J. J. Engels
Schriften.

Zwölfter Theil.

Philosophische Schriften.

Zweyter Theil.

Reuttlingen,
bey J. J. Mäcken. 1807.

Versuch

ueber

Das Licht.

Vorrede.

Man würde die Absicht dieser wenigen Bogen verkennen, wenn man eine neue Theorie des Lichts darin suchte. Bloß die Mißverständnisse, die in dem bekannten Streite zwischen den Anhängern **Newtons** und **Eulers** obwalteten, sollten hier aufgedeckt, und das System des Erstern in seinem wahren Zusammenhange vorgetragen werden. Da dieses bisher, meines Wissens, noch nicht geschehen war, und sich bei dieser Gelegenheit Grundsätze entwickeln ließen, die in der allgemeinen Naturlehre von Nutzen schienen; so hielt ich es der Mühe nicht unwerth, meine Gedanken niederzuschreiben und sie der öffentlichen Beurtheilung zu unterwerfen. Sollte man endlich so weit kommen, daß man eine dritte bessere Hypothese zur Erklärung der Fortpflanzung des Lichtes fände, so hätte ich dann nicht mehr für die Wissenschaft selbst gearbeitet,

aber doch noch immer für ihre Geschichte: denn für diese bleibt es wichtig, auch solche Lehrmeinungen, die aus jener schon längst verschwunden sind, nach ihrem wahren Sinne und Zusammenhange, der oft den Urhebern selbst nicht völlig klar war, zu fassen und darzustellen.

Vielleicht hätte ich anstehen sollen, nach so vielen denkenden kenntnißreichen Männern aufzutreten, die schon vor mir in diesem Felde gearbeitet haben. Allein ich tröstete mich, wie einst **Berkeley**, mit meiner Kurzsichtigkeit selbst: denn wer genöthiget ist den Gegenstand seiner Betrachtung sich äußerst nahe zu bringen, der darf eben dieser Nähe wegen hoffen, etwas an ihm gewahr zu werden, worüber ein besseres Auge, das weit in die Ferne trägt und der Gegenstände zu viel umfaßt, leicht hinwegsieht.

I.

Ueber die Vieldeutigkeit des Wortes Gefühl.

Unter den äußern Sinnen ist keiner, der von so mannichfaltigem Gebrauche wäre, das heißt, der uns so mannichfaltige Einwirkungen fremder Körper auf den unsrigen kennen lehrte, als das **Gefühl**. Eigentlich zwar werden unter diesem Worte mehrere Sinne zusammengefaßt, die man weit besser gethan hätte zu unterscheiden: denn, daß man sie vermengt, giebt dem Worte eine unsichre schwankende Bedeutung, und macht es schwer, oder vielmehr unmöglich, eine für alle die Einwirkungen die dem Sinne zugeschrieben werden, passende Erklärung davon zu geben.

Eben daher ohne Zweifel rührt es, daß unsre besten Wörterbücher in der Angabe der Bedeutungen des Worts noch so unvollständig sind. Außer dem figürlichen Gebrauche desselben, da auch Eigenschaften und Zustände der Seele damit bezeichnet werden — ein Gebrauch, auf den wir hier keine Rücksicht nehmen — werden zweierlei Verrichtungen des Sinnes angegeben; die erste: daß er uns Begriffe von der **Figur**

solider Körper verschafft; nach einem andern Wörterbuche: von Volumen, Gestalt, Ruhe, Bewegung, Härte, Weichheit, Flüssigkeit der Körper; die andre: daß er uns außerdem noch die Vorstellungen von **Wärme** und **Kälte**, von **Feuchtigkeit** und **Trockenheit** giebt. Wenn Einige zu den Verrichtungen des Sinnes auch die Wahrnehmungen von dem innern Zustande des eigenen Körpers ziehen, das Gefühl von Hunger und Durst, von Schmerz und Vergnügen, von Kitzel und Schauer; so kann man zwar nicht sagen, daß sie den Sprachgebrauch gerade wider sich hätten, obgleich das Wort **empfinden** hier das bessere seyn mögte: aber sie machen dadurch ohne Noth die Erklärung des Sinnes noch schwerer. Und wenn Andere alle Sinne überhaupt zum Gefühle ziehen; so thun diese dem Sprachgebrauche wirklich Gewalt an, der den Dampf des Weihrauchs nicht will gefühlt, sondern gerochen, die Farben der Blume eben so wenig will gefühlt, sondern gesehen wissen, und der für die weitere abstraktere Idee eines Sinnes überhaupt, und seiner Verrichtung, die Wörter **Sinn, sinnliche Empfindung,** hergiebt. Wahrscheinlich setzen sie hiebei voraus, was sie doch nie beweisen können, daß alle Einwirkung, auf welchen Sinn es sei, mechanisch durch einen Stoß geschehe. Am besten, man nimmt das Wort **Gefühl** nie anders, als daß es nicht Sinn überhaupt, sondern

einen **gewissen eignen Sinn** bezeichne, und läßt zugleich die Wahrnehmung von dem innern Zustande des eignen Körpers weg, so daß weiter nichts übrig bleibe, als äußre Einwirkung von Dingen, deren Beschaffenheiten wir vermittelst dieser Einwirkung kennen lernen. Ob es richtig gedacht sei, daß wir diese Beschaffenheiten in die äußern Dinge selbst verlegen: das geht denjenigen nichts an, der nur die lexikalische Bedeutung des Wortes aufsucht. Dieser bleibt mit Recht um die philosophische Richtigkeit oder Unrichtigkeit des ausgedrückten Seelenurtheils unbekümmert.

Daß, auch nach dieser Beschränkung des Umfanges, dem Sinne noch manches zugehört, was wir in unsern Wörterbüchern nicht finden, können wir aus dem einzigen Worte **Schwere** ersehen. Nach dem richtigsten Sprachgebrauche, ist diese Eigenschaft der Körper für den Sinn des Gefühls gehörig; auch haben wir kein anderes Wort für das Innewerden derselben, als das Wort **fühlen**. Lexikographen, die ihre Arbeit über das weite kaum abzusehende Gebiet der ganzen Sprache erstrecken, vernachläßigen eben deswegen ein einzelnes Wort oder eine einzelne Bedeutung sehr leicht; aber von unserm würdigen **Gehler**, der seine Aufmerksamkeit auf physikalischen Gegenständen zusammenhielt, dürften wir hoffen, daß in seinem so brauchba=

ren Wörterbuche eine dritte Verrichtung des Sinnes ihm nicht entgehen würde, an die so manche Abschnitte des Buchs ihn erinnern mußten. Außer dem Abschnitt: Schwere, auch noch die: Gewicht, Masse, Kraft, Dichtigkeit, Attraktion, und so weiter; Eigenschaften, deren Innewerden man nach gemeinem Sprachgebrauche dem Gefühle zuschreibt, und die, nach seiner Erklärung, diesem Sinne doch so wenig, als irgend einem andern, gehören würden.

Forschen wir dem Ursprunge dieser kleinen Unterlassungssünde nach; so finden wir ihn in der Bestimmung des **Organs**, in welchem der Sinn seinen Sitz haben soll. Man zählt überhaupt die Sinne nach den Organen, und zählt sie so, bis auf den Sinn des Gefühls, auch ganz richtig: denn bei diesem hätte man mehrere Organe nothwendig unterscheiden müssen, um nichts zum Sinne Gehöriges vorbeizulassen.

Daß für die oben angegebene erste Verrichtung des Sinnes, da er die Figur der Körper u. s. f. erkennt, nur diejenigen unsrer Glieder Organ sind, die sich um einen festen Körper herumbiegen können, also ganz vorzüglich — und für den Nicht-Verstümmelten fast einzig — die Hand; hingegen für die zweite Verrichtung, da der Sinn Wärme u. s. w. wahrnimmt, die ganze äußre den Körper bedeckende Haut Organ ist: das ist schon an einem andern Orte ausge-

führt worden *). Es kam damal nur auf Festsetzung des Unterschiedes zwischen gröbern und feinern Sinnen an, und zu dieser Absicht reichte jene Unterscheidung schon hin; aber itzt, da von dem ganzen Umfange des Sinnes die Rede ist, müssen wir nothwendig, außer jenen beiden Organen, nehmlich der Haut und der Hand mit ihren Nervenwärzchen oder Fühlkörnern, noch ein drittes annehmen: ein Organ, das aber nicht, wie die übrigen, außen am Körper sichtbar, sondern unter der Haut **versteckt** ist. Eben von diesem Umstande ohne Zweifel rührt es her, daß man es übersehen, und, was hievon eine natürliche Folge war, daß man die Erklärung des Worts Gefühl zu enge gemacht hat.

Wenn man das Gewicht einer Bleimasse fühlt, die man auf seiner Hand trägt, oder den Zug eines Magnets, dem man Eisen entgegen hält, oder den Widerstand der Luft, der man oft nur mit Mühe entgegendringt; so hat mit allen diesen Wahrnehmungen das Organ des Gefühls, wie es **Gehler** beschreibt, nichts zu schaffen. Die äußre Haut, die den ganzen Körper bedeckt, fühlt hier weder die Schwere des einen Körpers, noch die Anziehungskraft des andern, noch die Gewalt des dritten; eben so we-

*) „Ueber einige Eigenheiten des Gefühlssinnes:" Bd 9. S. 207 folgg.

nig betasten sie unsre Finger: wir werden sie nur gewahr, durch die Anstrengung, die wir unsern **Muskeln** geben müssen, um den einen nicht fallen zu lassen, den andern zurückzuhalten, dem dritten entgegenzudringen. Die ganze Haut erhält hauptsächlich nur Eindrücke durch Anhangen und Eindringen gröberer Flüssigkeiten, als des Wassers, oder feinerer Materien, als des Wärmestoffs; überdies noch durch Berührung der Flächen von Körpern, die durch ihre Glätte oder Rauhigkeit, Härte oder Weichheit, bald angenehme, bald widrige Eindrücke auf sie machen. Die Haut der Finger und der Hand erhält ihre Eindrücke von den äußern Flächen solider Körper, die dadurch tastbar sind, daß sie bei der Berührung dauernden Widerstand leisten. Von den ganzen **Massen der Körper** erhält nicht die Haut Eindrücke, so wenig die des ganzen Körpers, als die der Hand und der Finger; sondern einzig und allein die tieferliegenden Muskeln mit ihren Nerven. — Dieses Wenige vorausgesetzt, wird der ganze Umfang des Gefühlsinnes, mit Ausschluß des bloß metaphorischen Gebrauchs des Worts, und zugleich mit Ausschluß der Empfindungen von dem innern Zustande des Körpers, sich vollständig und ohne Verwirrung angeben lassen.

Man hat nur dreierlei Organe, aber nur zweierlei Art der Einwirkung: durch **Anzie-**

hung, und durch **widerstehende Kraft.** Die Anziehung selbst wird in keinem Falle gefühlt, sondern nur **daraus** geschlossen, daß es uns Mühe kostet angezogene feste Körper zurückzuhalten: denn sie widerstehen dieser Bemühung, mit eben der Kraft womit der verwandte Körper sie anzieht. Die erstere Art der Einwirkung, die durch Anziehung geschieht auf das Organ der ganzen Haut, die dem dunkelsten und insoferne untersten Sinne dient; die zweite Art der Einwirkung, die durch widerstehende Kraft, geschieht auf alle drei Organe zugleich, aber mit folgenden Unterschieden. Die Haut und die gegliederte Hand erhalten ihre Eindrücke nur durch Widerstand der Körper an ihren äußern Flächen. Wird die Haut, wo sie einen nicht gegliederten Theil des Körpers bedeckt, von der Fläche eines Solidums berührt; so entsteht nur die dunkle Vorstellung von einer allgemeinen Beschaffenheit der Fläche, als: daß sie glatt oder rauh, hart oder weich ist. Wird sie an gegliederten Theilen berührt, wie vorzüglich an der Hand, die sich so leicht um den Körper herumbiegt; so entsteht noch überdies eine klare Vorstellung von Lage und Verhältniß der verschiedenen Theile einer Fläche, und dadurch nicht allein von dem Umfange und der Gestalt der Fläche selbst, sondern, insofern die Berührung rings umher Statt finden kann, auch von der

Größe und Gestalt des ganzen, durch diese Fläche umgränzten Körpers. Die innern Kräfte der Körper werden wir nur durch Thätigkeit des dritten Organs gewahr, durch Widerstand und Anstrengung unsrer eigenen innern Kräfte gegen die innern Kräfte anderer Körper. Mit diesem leichten Entwurfe von dem Umfange des ganzen Sinnes wird man ausreichen können, sodaß nun keine Eigenschaft der Körper, welche der Sprachgebrauch als durch den Sinn des Gefühls erkennbar angiebt, zurückbleiben wird.

Daraus, daß eben die Haut mit ihren Fühlkörnern, die den ganzen Körper bedeckt, auch die Hand mit ihren Fingern bekleidet; daß also auch dieses Werkzeug die Eindrücke der ganzen Haut, und wegen der größern Zartheit seiner Bekleidung, zum Theil noch genauer und lebhafter inne wird; ferner daraus, daß der Widerstand der Kräfte fremder Körper auf alle drei Organe zugleich wirkt, obgleich freilich bei zweien nur an der Fläche, bei einem mit ganzer Masse; kurz, aus der natürlichen Verbindung und Vermischung dieser Organe selbst, ist es zu erklären: daß der **Sprachgebrauch** Alles zusammengeworfen, und so verschiedenartige Eindrücke alle nur auf Einen Sinn bezogen hat. Aber freilich wäre zu wünschen, daß man hier den Sprachgebrauch — was zwar bei schon gebildeten und festgestellten Sprachen immer sehr schwer ist —

berichtigen könnte. Wo das Recht der Gesetzgebung, das Horaz dem Sprachgebrauche beilegt, und das man sonst ihm gerne läßt, dem Vortheile des richtigen Denkens und des scharfen genauen Ausdrucks im Wege steht; da räth die Vernunft, und würde gewiß auch Horaz rathen, einer so unvollkommnen Gesetzgebung sich zu entziehen, und eigenmächtig ohne allen Anstand neue, bestimmtere Wörter zu prägen. Nur daß freilich dieses Prägen selbst weit leichter ist, als dem Geprägten Gültigkeit zu verschaffen, und es in allgemeinen Umlauf zu setzen. Dieses läßt sich eher nicht hoffen, als bis viele Andere das Bedürfniß, welches **uns** zu der vorgenommenen Veränderung bewog, eben so lebhaft als wir selbst empfinden.

Für den Sinn, dem das zweite Organ, die gegliederte Hand, dient, und wodurch die Figur der Körper erkannt wird, habe ich vorlängst das Wort **Getast** vorgeschlagen, welches der Analogie der Sprache völlig gemäß ist. Für denjenigen Sinn, der von dem dritten Organe, den Muskeln, abhängt, würde aus dem Zeitworte **Wägen**, das zwar nur Eine, aber desto wichtigere, Verrichtung des Sinns bedeutet, vielleicht noch besser aus dem Zeitworte **Streben**, eine eben so passende analogisch-richtige

Bezeichnung können hergenommen werden. Es giebt der Fälle in Menge, wo es sehr willkommen seyn würde, für diesen Theil des ganzen Sinnes einen eignen unterscheidenden Namen zu haben. — —

In den hier folgenden Aufsätzen wird das **Gefühl** immer von der **Wahrnehmung widerstehender Kraft** verstanden: das einemal in Verbindung mit dem Getast, das andremal ohne diese Verbindung. Jenes zum Beispiel, wenn es vom Gefühlssinne heißt, daß er die dritte Dimension erkenne, und uns dadurch den Begriff eines Körpers gebe; dieses, wenn von nicht soliden Körpern die Rede ist, als von der Luft, deren Widerstand unsre Mußkeln fühlen, ohne daß unsre Hand sie betasten könne.

II.

Ueber Eulers Einwürfe gegen das Emanations-System.

Eulers Einwendungen *) gegen das **Newtonische** Emanations-System beziehen

*) In seinen Opusculis var. arg., und vorzüglich in den Lettres à une Princesse d' Allem.; von welchen letztern Engel den zweiten Theil in der deutschen Uebersetzung (Leipzig, 3 Bde, 8.) geliefert hat.

sich, wo nicht alle, doch hauptsächlich, auf die Undurchdringlichkeit der Materie. Denn, außerdem daß, nach seiner Meinung, durch das ewige Strahlen = Auswerfen nach allen Seiten hin, die Sonne erschöpft werden müßte — ein Einwurf, den schon Newton voraussah, und daher den Abgang der Sonne durch Kometen, die er sie von Zeit zu Zeit verschlucken ließ, ersetzte — beruft sich Euler auf folgende zwei Gründe:

„Zuerst würde das so vielfältige Licht des Himmels, da jeder Stern seine eigenen Strahlen auswirft, sich einander begegnen; der Stoß würde, wegen der ungeheuren Geschwindigkeit des Lichts, von äußerster Heftigkeit seyn, und dadurch unvermeidlich die größte Verwirrung entstehen.“

„Zweitens müßten die durchsichtigen Körper, die das Licht von allen Seiten in geraden Linien durchlassen, trotz ihrer scheinbaren Dichtigkeit, so durchlöchert seyn, daß fast alles Solide oder Körperliche an ihnen aufgehoben würde.“

Da aber die erste dieser Folgen gegen die Erfahrung, die zweite undenkbar sei; so erkenne man, sagt **Euler**, daß die **Newtonische** Vorstellungsart des Lichtes falsch, und irgend eine andre die wahre seyn müsse.“

Man hat auf diese Einwürfe zu antworten, und den ersten dadurch zu heben gesucht,

daß man zwischen der Aussendung zweier in gleicher Richtung fortgehenden Lichttheilchen eine unmerklich kleine Zeit verstreichen ließ. Wenn man mit **Canton** *) annimmt, daß ein leuchtender Punkt auf der Oberfläche der Sonne hundert und funfzig Lichttheilchen während einer Sekunde aussendet; so ist das mehr als genug, um das Auge ununterbrochen fortsehen zu lassen: und doch sind die Lichttheilchen, wegen der ganz undenkbaren Geschwindigkeit ihres Laufs, über tausend Meilen von einander entfernt, sodaß Millionen fremder Lichttheilchen ohne Zusammenstoß zwischen ihnen durchfahren können.

Um den zweiten Einwurf zu heben, fiel **Boskovich** auf den kühnen, aber, wie es schien, hier einzig möglichen Ausweg, daß er die Undurchdringlichkeit der Materie, so wie man sie bisher sich gedacht hatte, aufhob. Er ließ alle Materie aus physischen Punkten mit Wirkungskreisen der Anziehung und Zurückstoßung bestehen; und nun glaubte er, wenn eine Materie nur hinlängliche Geschwindigkeit oder genugsames Moment hätte, um den Widerstand einer andern zu überwältigen; so fahre die erstere durch die letztere hin, ohne daß an dieser die mindeste räumliche Veränderung merklich werde.

*) Ueber Canton, Boskovich, Michell, u. s. w. sehe man den schon angeführten Gehler, im Artikel Licht seines „ Physikalischen Wörterbuchs," der die hieher gehörenden Aufsätze jener Naturforscher weiter nachweis't.

Wie sehr diese Boskovische Vorstellungsart der Materie und die darauf gegründete Theorie dem berühmten Priestley eingeleuchtet habe, ist bekannt. — Aber braucht es denn, fragt sich, um die Eulerschen Zweifel zu lösen, dieser ganzen künstlichen Zubereitung, bei der sich übrigens so viel oder so wenig Wahrheit finden mag, als man will? — Wenn man sich die Materie denkt, wie sie nach der Entstehungsart des Begriffs, der uns von ihr beiwohnt, unstreitig gedacht werden soll: als sinnliche Wahrnehmung oder als Summe sinnlicher Wahrnehmungen, die man als Vorgestelltes außer der vorstellenden Seele annimmt; so wird sich vielleicht ohne Mühe zeigen lassen, daß beim Lichte von Undurchdringlichkeit gar nicht die Rede seyn sollte, und daß also die von dieser Undurchdringlichkeit hergenommenen Eulerischen Zweifel von gar keinem Gewicht sind.

Bei der Behauptung, daß Undurchdringlichkeit, als wesentliche Eigenschaft, der Materie zukomme, kann nur von solcher Materie die Rede seyn, die durch ihren Widerstand, welchen sie einer andern Materie mehr oder weniger leistet, wenn diese sie aus ihrem Raume verdrängen will, entweder selbst Wahrnehmung des Gefühls ist, oder doch an eine solche Wahrnehmung erinnert, auf sie bezogen und zurückgebracht wird. Jenes, wenn wir selbst unsre Kraft zur Ueber-

windung des Widerstandes anwenden; dieses, wenn wir die Vorstellung unsrer eignen Kraftanwendung auf einen fremden Körper, an dem wir ein ähnliches Bestreben wahrzunehmen glauben, übertragen. Will man den Satz, daß Undurchdringlichkeit eine wesentliche Eigenschaft der Materie sei, über diese Einschränkung hinaus erstrecken; so muß man behaupten: daß Alles was sich irgend einem Sinne auf irgend eine Weise ankündigt, **auch dem Gefühlssinne**, insofern er Widerstand gewahr wird, sich entweder wirklich ankündige, oder doch als etwas das sich ihm ankündigen könnte, gedacht werden müsse. In unserm Falle: daß darum, weil das Licht auf den Sinn des Gesichts Beziehung hat, ihm auch auf den Sinn des Gefühls eine Beziehung zukommen müsse.

Diese Behauptung aber könnte nur einen von beiden Gründen haben: entweder müßte es von allen äußern Sinnen gelten, daß Beziehung auf den einen Beziehung auf alle andern nothwendig mit sich bringe; oder es müßte sich bei dem Sinne des Gefühls irgend etwas Eignes und Unterscheidendes finden, wodurch das was von andern Sinnen nicht gesagt werden kann, gerade für ihn gültig würde.

Wäre das Erstere; so müßte nicht allein die Behauptung gelten: daß Alles was sich dem Sinne des Gesichts darbietet, auch als so etwas

gedacht werden müsse, was sich dem Sinne des Gefühls darbiete oder darbieten könne; sondern auch die umgekehrte Behauptung: daß Alles was den Sinn des Gefühls rührt, eben darum auch als etwas das den Sinn des Gesichts rühren könne, gedacht werden müsse. Mit andern Worten: nicht allein müßte alles Sichtbare auch als fühlbar, sondern auch alles Fühlbare müßte als sichtbar angenommen werden.

Dieses Letztere anzunehmen, fällt aber niemanden ein; und warum denn das Erstere? Der Widerstand der Luft wird gefühlt, wenn man die Hand mit einiger Geschwindigkeit gegen sie hin bewegt, und noch mehr, wenn sie selbst in Unruhe ist, und ihr verlornes Gleichgewicht wieder herzustellen strebt. Hier empfinden wir die Schwierigkeit, gegen sie anzudringen, oder werden wohl gar aus dem Orte den wir einnehmen, mit Gewalt hinweggeschleudert. Ist aber darum die Luft auch Gegenstand für das Organ des Getastes, die Finger, oder für das Organ des Gesichtes, das Auge? Hat sie eine gewisse bestimmte Figur, eine gewisse ihr eigenthümliche Farbe? — Wenn man in neuern Zeiten ihr die letztere eingeräumt, und die Bläue des Himmelsgewölbes, so wie sehr entfernter Berge, durch die Voraussetzung erklärt hat, daß die Luft alle andern Lichtstrahlen hindurchlasse, aber die blauen zurückwerfe; so war ehemal den Naturlehrern

die Luft völlig farbenlos, und ist es ihnen auch noch, solange man nicht durch sehr große Massen derselben hindurchsieht. Aber wer hegte darum, weil hiemit der Luft alle Beziehung auf den Gesichtssinn, so wie noch jetzt auf den Getastsinn, fehlte, gegen ihre Realität einigen Zweifel? Wer würde nicht auch itzt noch, und wenn er *Nollet* oder *de Saussure* selbst wäre, über Einwürfe lächeln, die man gegen bekannte ausgemachte Eigenschaften derselben davon hernehmen wollte, daß sich diese Eigenschaften weder mit der Figur, welche die Luft gar nicht hat, noch mit der Farbe, welche meistens an ihr nicht erscheint, vereinigen ließen?

Im Allgemeinen also ist der Schluß durchaus nicht gültig: Wo der eine Sinn empfindet, da muß auch ein andrer, oder wohl gar jeder andre, empfinden können. Ob das wirklich der Fall sei, oder nicht: ist ein Problem, das allein von der Erfahrung gelöst werden muß. Niemand fordert, weil er riecht, auch zu hören, weil er sieht, auch zu schmecken: denn einmal sind diese Wahrnehmungen verschiedner Sinne nach der Erfahrung von einander getrennt. Und was haben wir denn für ein Recht, mit dem Sinn des Gefühls einen Unterschied zu machen? Warum soll für diesen, auch gegen die Erfahrung, durchaus und überall Wahrnehmung Statt finden können, wo ein anderer Sinn, und in

unserm Fall der Sinn des Gesichts, eine Wahrnehmung hat? Wenn nicht alles Fühlbare auch sichtbar werden kann; warum soll nothwendig alles Sichtbare fühlbar werden können?

Indeß ist nicht zu läugnen, daß wir bei den Wahrnehmungen aller andern Sinne auf den Sinn des Gefühls zurückzugehen pflegen; daß wir gewohnt sind, an seine Wahrnehmungen, als an den eigentlichen Grund, die letzte Quelle der Erscheinungen, alles Uebrige, und so auch die Erscheinungen des Gesichts, zu hängen. Man nimmt beständig ein Etwas an, das riecht, schmeckt, tönt, scheint; oder anders: dessen Modifikationen, Ausflüsse, Thätigkeiten, alle die Erscheinungen der übrigen Sinne bewirken; und unter diesem Etwas denkt man sich am Ende immer ein Fühlbares, ein Undurchdringliches, ein physisches Solidum. Das Gegentheil dieses bestimmten Etwas nimmt man dann so gern für das Gegentheil von Etwas überhaupt, für Nichts. Gleichwohl ist jenes Solidum nicht weniger Erscheinung, als es alle übrigen sind: und wenn die Erscheinungen insgesammt einen letzten äußern Grund haben sollen; so sieht man, daß dieser Grund über das Gebiet sämmtlicher Sinne hinausliegen, und von ihnen allen, von dem Gefühl nicht weniger als von dem Gesicht und den übrigen Sinnen, unerkennbar seyn müße.

Daß wirklich die Erscheinungen des Gefühlsinns vor denen der übrigen Sinne keinen

Vorzug haben, wird durch Untersuchung der Ursache deutlich werden, warum man gleichwohl einen solchen Vorzug ihnen einstimmig beilegt. Ich setze als erwiesen voraus, daß es der Sinn des Getastes ist, der durch die Vorstellung der dritten Dimension, welche das Gesicht eigentlich nur durch das Getast erkennen lernt, dem Begriff vom Körper seinen ersten Ursprung und seine weitere Ausbildung giebt; daß ferner er es ist, der ursprünglich die Entfernungen schätzt, und uns lehrt, die vorgestellten Gegenstände außer uns hinauszuwerfen, wozu, abermal ohne seine Beihülfe der Gesichtssinn allein nicht vermögend wäre; daß bei allen Vorstellungen welche uns das Getast verschafft, die beiden Wahrnehmungen der Ausdehnung und der Undurchdringlichkeit zum Grunde liegen, die unter vielfältigen Abänderungen in jeder derselben wiederkommen; und daß endlich fast überall, wenn die übrigen Sinne empfinden, auch die beiden hellern und deutlichern Sinne des Getastes und des Gesichts ihre mitverbundnen Empfindungen haben: doch so, daß letzterer bei allen seinen Wahrnehmungen von Körpern heimlich auf erstern zurückgeführt wird, von dem er sie ursprünglich empfing. Kein Wunder demnach, daß wir uns gewöhnen, bei der Vorstellung aller äußern Gegenstände diejenigen Wahrnehmungen, durch die wir sie zuerst als äußre körperliche Dinge

erkannten, Ausdehnung und Undurchdringlichkeit, zum Grunde zu legen, und alle andern sinnlichen Erscheinungen in diese, als in die wesentlichsten Beschaffenheiten alles Körperlichen, hineinzudenken. Das Instrument wird als so und so gestalteter Körper gedacht, und der Ton als unter gewissen Bedingungen aus diesem Körper hervorkommend; die Speise, als etwas Körperliches von so und so einem Ansehen, so hart oder so weich, so fest oder so locker ..., und der Geschmack, als von dieser so aussehenden, so geeigneten Speise bewirkt. Ja, wo auch wirklich die beiden Sinne, des Gesichts und Getastes, ihre gewohnten Gegenstände vermissen, wie beim Lichte, das weder Widerstand noch Gränzen der Ausdehnung, und bei der Luft, die zwar Widerstand, aber auch keine Gränzen der Ausdehnung erkennen läßt: da sind wir sogleich bereit, das Fehlende wenigstens zu den Elementartheilchen, die wir für die Wahrnehmung jener beiden Sinne nur zu fein glauben, hinzuzudichten, und sie unter einer bestimmten Figur als undurchdringliche kleine Körperchen in die Einbildung zu fassen, für die sie doch so gar nicht gehören.

Um diese Täuschung, und alle die Schwierigkeiten, worein sie uns verwickeln kann, zu vermeiden, wird es nicht überflüssig seyn, sich über das Verhältniß, worin die Wahrnehmun-

gen der verschiedenen Sinne gegen einander stehen, einige feste allgemeine Grundsätze aus der Erfahrung abzuziehen.

Man wird finden, daß die verschiedenen Sinne, die in ihren Organen getrennt, und nicht bloße Modifikationen eines und desselbigen Sinnes sind (wie das mit Geruch und Geschmack, nach Le Cat, der Fall seyn mögte); daß also die wirklich verschiedenen Sinne so scharf von einander abgeschnitten, so völlig einander unähnlich sind, daß die Wahrnehmungen des einen mit den Wahrnehmungen des andern in keinem einzigen Punkte zusammentreffen. Vorausgesetzt nehmlich, daß die Rede von objektiven Prädikaten ist, nicht von subjektiven, dergleichen z. B. die Prädikate: angenehm, widrig, deutlich, undeutlich, stark, schwach, seyn würden. Wenn Raum und Figur eine Ausnahme zu machen, und von den beiden Sinnen (des Gesichts und Gefühls) gleich gut erkennbar, scheinen; so darf man sich nur der Merianischen vortrefflichen Vorlesungen über die Aufgabe von Molyneux erinnern, um hieran mehr als zweifelhaft zu werden. Wie sehr man auch seinen Scharfsinn anstrengen mag; so wird man nie dahin kommen, daß man im Sichtbaren Hörbares, im Tastbaren Riechbares u. s. f. entdecke; man wird nie einen Sinn auf den andern in einem nicht bloß subjektiven Prädikate zurückbringen können.

Nicht allein aber gilt dieß von Wahrnehmungen verschiedner Sinne, sondern auch eines und desselben Sinnes, wenn diese wirklich der Art nach verschieden sind. Die Farbe, so genau sie das Gesicht mit der Vorstellung der Ausdehnung verbindet, hat doch innerlich nichts mit der Vorstellung der Ausdehnung gemein; sondern bloß die Natur des Organs scheint den Zusammenhang zwischen ihnen zu machen.

Aus dieser völligen Absonderung der Sinne in Ansehung der innern Beschaffenheit ihrer Wahrnehmungen ergiebt sich sogleich, daß daher, weil der eine Sinn empfindet und auf eine gewisse bestimmte Art empfindet, nie aus innern Gründen gefolgert werden kann, weder, daß auch ein anderer Sinn müsse empfinden können, noch, daß seine Empfindung von irgend einer bestimmten Art seyn müsse. Das ob? und das wie? wird hier in keinem Falle durch Räsonnement, sondern einzig und allein durch Erfahrung entschieden. Die gröbern Sinne haben mit den feinern, und diese wieder unter sich selbst, kein einziges Merkmaal in ihren Wahrnehmungen gemein; wodurch ein Uebergang von einem auf den andern, ein Schluß aus innrer Verbindung von Daseyn und Beschaffenheit der Wahrnehmungen des einen auf Daseyn und Beschaffenheit der Wahrnehmungen des andern möglich würde. Ich erinnere hier an die so wichtigen

und so allgemein bekannten Bemerkungen, die man bei Gelegenheit des von *Cheselden* operirten Blindgebohrnen gemacht hat. Man weiß, daß durch diese Bemerkungen auch die so ähnlich geglaubten Wahrnehmungen des Gesichts und Getastes als ganz verschiedne, und nur durch ihr stetes regelmäßiges Beisammenseyn am Ende vermischte und verwechselte, Eindrücke erkannt worden.

Die ganze Verbindung zwischen den Wahrnehmungen verschiedener Sinne ist, wie sich hieraus ergiebt, eine nur äußre Verbindung. Daß sie nicht bloß zufällig ist, sondern einen innern wesentlichen Zusammenhang haben muß, der sich aber unsrer Erkenntniß entzieht: wird bloß aus ihrem regelmäßigen Beisammenseyn oder ihrer regelmäßigen Folge geschlossen. Wenn eine solche regelmäßige Verbindung von Erscheinungen zuerst entdeckt wird; so staunt man sie, ihrer Neuheit wegen, als eine Art von Wunder an; und doch ist sie um nichts wunderbarer, als jede der alten, nur durch ihr ununterbrochenes Bei- oder Aufeinanderseyn uns gewöhnlich gewordnen, Verbindungen. Wer in *Chladni's* so schätzbaren Entdeckungen über die Theorie des Klanges die Figuren ansieht, ohne vorher die Schrift zu kennen; der sollte wohl nimmermehr auf den Gedanken fallen, daß diese Figuren mit gewissen bestimmten Tönen in der genauesten Ver-

bindung stehen. Hat er die Schrift gelesen; so wird er nun freilich den so unerwarteten Zusammenhang der Gesichts- und Gehörseindrücke zu begreifen glauben: aber bei einiger Aufmerksamkeit wird er bald inne werden, daß er zu dieser neuen Verbindung nur durch ältere und bekanntere, die, wenn sie von einem Sinne auf den andern überspringen, eben so wunderbar sind, näher hingeführt worden. Aus dem sichtbaren Phänomen der in gewissen Punkten festgehaltenen Scheibe und des niederbewegten Bogens würde nimmermehr das Erzittern der Fläche nach gewissen Richtungen, noch aus diesem Erzittern der Ton herausgebracht werden, wenn nicht schon frühere Erfahrungen uns belehrten, daß eine solche Verbindung zwischen den genannten Erscheinungen wirklich Statt finde.

Eben so, wie mit Wahrnehmungen verschiedner Sinne, verhält es sich auch mit Wahrnehmungen eines und desselbigen Sinns, die, wie Farbe und Figur, nichts mit einander gemein haben. Aus der verschiedenen Brechbarkeit des Lichts würde die Beschaffenheit der Farbe, und umgekehrt, nimmer können gefunden werden, wenn nicht Beobachtungen die Verbindung zwischen diesen Erscheinungen einmal festgesetzt hätten. An sich laufen diese Erscheinungen in unsrer Erkenntniß ewig parallel, ohne sich je mit einander zu mischen oder zu binden.

Für den Naturlehrer fließt aus diesen Bemerkungen die Regel: daß er sich bei den Erscheinungen die ihm vorkommen, nur an denjenigen Sinn zu halten hat für den sie gehören, und daß er sich nicht mit der Frage martern soll: wie die hier bemerkten Eigenschaften eines Gegenstandes sich mit solchen, die demselben in Rücksicht auf andere Sinne vielleicht zukommen — vielleicht auch nicht zukommen — vereinigen lassen. Hat der Gegenstand auch auf diese andern Sinne wirklich Beziehung; so wird sich das früher oder später durch die Erfahrung ergeben, und alsdann wird sich die Verträglichkeit der verschiednen Eigenschaften des Gegenstandes schon finden, ohnedaß man erst mühsam Hypothesen ersinnen dürfte, die den Zweck wozu sie dienen sollen, doch gemeinhin nur nothdürftig, vielleicht auch gar nicht, erreichen.

Um auf unsern Fall mit dem Lichte zurückzukommen; so sagt uns die Erfahrung durchaus nichts von einer Gewalt, womit dasselbe in andre Materien einzudringen bemüht sei. Bei der so ungeheuren Geschwindigkeit des Lichts, womit keine andre in der ganzen uns bekannten Natur sich vergleichen läßt, müßte wirklich diese Gewalt, trotz aller Feinheit, die man der Lichtmaterie zuschreiben mag, so groß seyn, daß es unbegreiflich wäre, wie es damit zu so gar keiner Empfindung käme. Man abstrahire also

von jener Gewalt, und denke sich das Licht, wie es die Erfahrungen wirklich zu geben scheinen, als einen den übrigen Materien, ohne alles gewaltsame Bestreben zum Eindringen, sich darbietenden Stoff: der von einigen derselben, als von Luft und von Glas und noch vielmehr von dem ganz homogenen Stoffe selbst, willigst angenommen und weiter befördert, von andern, wie es die Lehre von den Farben zeigt, bald ganz, bald theilweise, zurückgewiesen wird, wo denn die umgebenden verwandten Stoffe ihn sogleich wieder aufnehmen und weiter senden. Daß dieses Insichhineinnehmen des einen Stoffs in den andern, dieses Durchsichhinlassen des einen durch den andern, einen Widerspruch in sich schließe: müßte von dem Gegner erst bewiesen werden, der wenigstens dem Naturlehrer den Beweis des Nichtwiderspruches abzufordern kein Recht hat. — Wollte man sagen, daß mit der Undurchdringlichkeit die **Materialität** des Lichtes aufgehoben werde; so müßte man dieses von derjenigen Materialität zugeben, die sich dem Sinne des Gefühls offenbart: eine geistige Natur würde darum doch dem Lichte nicht zukommen, da es einen unsrer äußern Sinne rührt, und da alle Gegenstände der äußern Sinne unter den Begriff der Materie fallen. Seine materielle Beschaffenheit würde nur anders seyn,

 als

als die der fühlbaren undurchdringlichen Gegenstände; aber darum noch nicht einzig in der Natur: denn es könnte leicht an dem Wärmestoff, mit dem es sich so gern verbindet, und, wenn man diese annehmen will, an der magnetischen, vielleicht an noch andern Materien, seine Mitarten finden. — Indeß, wenn man den Ausdruck **Materie** schlechterdings nur den Gegenständen des Gefühlssinnes vorbehalten, und nichts so nennen will was nicht mit der Eigenschaft der Undurchdringlichkeit begabt ist: so nenne man immer, zur Vermeidung alles elenden Wortsstreits, das Licht und die ihm ähnlichen Naturstoffe nicht Materie, sondern, so wie hier, Stoffe, Natursstoffe, oder Kräfte, oder mit irgend sonst einem passendscheinenden Namen.

Um allem Mißverstande, der bei der angegebenen Vorstellungsart des Lichts noch möglich seyn mögte, vorzubeugen, sind vielleicht ein paar Warnungen nicht überflüssig. — Zuerst also sage man nicht: daß durch diese Vorstellungsart alle Wirksamkeit des Lichtes aufgehoben, und es mithin in ein bloßes Nichts verwandelt werde. Wer diese Folge richtig finden sollte, der müßte erst zugegeben haben, daß in der körperlichen Natur keine andere Wirkung möglich sei, als die sich vermittelst des Gefühlssinnes vorstellen lasse. Aber eben dieser Satz wird geläugnet, und um aus ihm eine gültige

Einwendung herzunehmen, müßte man ihn zuvor außer Zweifel setzen. Je mehr man über so manche physische, chymische, und physiologische Erscheinungen nachdenkt; desto mehr muß man davon zurückkommen, das Gefühl als den Sinn der Sinne, oder deutlicher, als die Grundlage aller übrigen, und diese nur als seine Modifikationen zu denken. Das Licht hat allerdings seine wirkende Kraft; aber nicht die fremde der fühlbaren, sondern die ihm eigne der sichtbaren oder der sichtbarmachenden Materie.

Ferner hüte man sich, außer diesem Fehler der Voraussetzung des zu Erweisenden, noch vor einem andern, vor dem Erschleichungsfehler. Wenn man sich auf die Brechung und Zurückprallung des Lichts berufen wollte, um die Eigenschaft der Undurchdringlichkeit an ihm darzuthun; so würde man für Erfahrung nehmen, was man doch nur fälschlich zur Erfahrung hinzugedichtet hätte. Die Beschaffenheit der Sprache begünstiget diesen Fehler: denn da sie so sehr für den herrschenden Gefühlssinn gemacht ist; so drückt sie sich, in Ansehung der übrigen Sinne, oft mit Wörtern aus, die ursprünglich nur für jenen geprägt wurden. Allein, so unrecht man thun würde, die Veränderungen der Seele als materiell zu denken, weil man nur durch materielle Zeichen von ihnen reden kann; eben so unrecht würde man thun, Gefühlseindrücke den

sichtbaren Erscheinungen darum unterzuschieben, weil die Ausdrücke worin man über diese spricht, von jenen entlehnt sind. — **Bierling** hatte **Leibnitzen** gegen seine Erklärung der Materie, in welcher die Antitypie als wesentliches Merkmaal angegeben ward, den Einwurf gemacht, daß also das Licht, an welchem sich durchaus keine Antitypie verrathe, nicht materiell seyn würde. **Leibnitz** erinnerte ihn mit kurzen Worten an Brechung und Zurückwerfung der Strahlen, und **Bierling**, ohne sich hierauf weiter einzulassen, gab nach. Gleichwohl war der Zweifel hier so natürlich: ob das Geworfenwerden, wozu allerdings Antitypie gehören würde, nicht etwa bloß in dem Ausdrucke liege, statt in der Sache? Wenigstens sagt die Erfahrung nur das: daß sich beim Lichte eine ähnliche Erscheinung, wie bei elastischen, gegen eine harte Fläche getriebenen, Kugeln findet; aber daß wirklich diese Erscheinung durch Elasticität und vermittelst eines Stoßes erfolge, davon enthält die Erfahrung eben so wenig, als von der kugelförmigen Gestalt, die wir bei dieser mechanischen Erklärung den Lichttheilchen würden geben müssen. Hingegen geht aus bekannten Newtonischen Bemerkungen unwidersprechlich hervor, daß unmöglich das Licht von einer Spiegelfläche eben so, wie die elfenbeinerne Kugel von einer Billard-Bande, abspringen könne. Man würde demnach,

zur Verhütung alles Mißverstandes, besser thun, wenn man beim Lichte nie vom Zurückwerfen oder Abprallen, sondern bloß vom Zurückstrahlen spräche, weil in dem letztern Worte die bloße reine Erfahrung angegeben, nicht zugleich, wie in jenem, auf eine problematische, oder vielmehr wirklichfalsche, Erklärung hingedeutet wird.

Nach der obigen aus unverfälschter Erfahrung gezogenen, und von allem fremden Beisatze gereinigten, Vorstellungsart des Lichts fällt nun sogleich die Sorge hinweg: daß die von verschiedenen Körpern ausfahrenden Lichtsstrahlen auf einander stoßen, von ihren Richtungen abweichen, und sich verwirren werden. Auch dürfen nun die durchsichtigen Körper nicht mehr nach allen erdenklichen Seiten hin in geraden Linien durchbohrt seyn, so daß alles Körperliche an ihnen wegfalle; noch ist zu fürchten, daß der durch den ganzen Himmelsraum ergossene Lichtstoff die Weltkörper in ihrem Laufe, wenn auch noch so wenig, hindern und aufhalten werde: als wovon am Ende eine merkliche Abschwächung ihrer Kraft, und also Verminderung ihrer Bewegung, allerdings die Folge seyn müßte. Es ist einleuchtend, daß auf Dinge die selbst keine Undurchdringlichkeit haben, diejenigen welche sie haben, ihre Kraft zum Widerstande nicht anwenden, und also auch durch Anwendung dieser Kraft nichts verlieren können.

Mit eben dieser gereinigten Vorstellungsart des Lichts scheint nun auch das Vergebliche der Sorge einzuleuchten, daß die Sonne, durch ihr ewiges Strahlenauswerfen, sich am Ende eben so verscheinen werde, wie eine Blume verduftet. Bei dieser Sorge liegt sehr deutlich jene falsche Vorstellungsart durch den Gefühlssinn, die bisher ist bestritten worden, zum Grunde; und eben so auch bei der mitverbundenen Frage: wo denn die ganze undenkbare Menge des ausgeströmten Lichts endlich bleibe? — Ueberhaupt wird man, bei mehrerm Nachdenken, finden, daß, so lange man sich das Licht mit dem Gefühle vorstellt, die Zweifel und Schwierigkeiten kein Ende nehmen, und daß in dem Streite gegen das Newtonische Emanationssystem diese Schwierigkeiten nicht einmal alle erschöpft, auch nicht mit aller der Stärke deren sie fähig wären, vorgetragen worden. Die Hülfshypothesen, wodurch man sich herauszuwickeln sucht, gründen sich theils auf ganz willkürliche Voraussetzungen, dergleichen man in der Naturlehre immer sorgfältig vermeiden sollte; theils verwickeln sie, indem sie auf der einen Seite von einigem Nutzen scheinen, auf der andern in neue, noch beschwerlichere Folgerungen. Um allen diesen Unannehmlichkeiten auszuweichen, ist kein anderer Weg, als daß man von der falschen Vorstellungsart des Lichts durch den Gefühls-

sinn ablasse, und in den bloßen Gesichtssinn, durch welchen allein das Licht von uns erkannt wird, zurückkehre. —

Ob auch **Newton** in den Fehler verfallen, sich das Licht mit dem Gefühle zu denken? wie es seine Schüler wirklich gethan haben: ist eine Frage, die ihre eigene Untersuchung verdient. Wenigstens scheint seine Theorie der Optik — abgerechnet, was darin nicht Theorie, sondern Frage und Muthmassung ist — völlig von diesem Fehler frei: sie hält sich ganz an den Sinn des Gesichts, dem allein das Licht angehört, und schweift nicht, wie die **Eulerische**, in das Gebiet eines fremden Sinnes hinüber. Eben darum ist auch **Newton**, wenn bei seiner Theorie noch Schwierigkeiten übrig bleiben, außer Schuld und Verantwortung; denn er nahm die Erscheinungen, ohne sie mit Hypothetischem zu vermischen, ganz, wie der Sinn sie ihm gab: hingegen **Euler** muß für seine Theorie einstehen, und jeden dagegen erhobenen Zweifel lösen; denn er hat an die Stelle der Beobachtung, mit gutem Wissen, etwas ganz Fremdes und Willkürliches gesetzt. Bleibt nur irgend eine Schwierigkeit übrig, die er nicht heben kann — als z. B. die: wie die geradlinige Bewegung des Lichts mit den angenommenen elastischen Schwingungen zu vereinigen sei? — so wird ein Jeder, wie sehr ihm auch An-

fangs das Scharfsinnige der Hypothese gefiel, sich geneigt fühlen, zurückzutreten, und sich mit der Newtonischen Vorstellungsart, als der leichtern und natürlichern, zu begnügen. Vollends wird er erst dann ihr den Vorzug geben, wenn er den Ursprung aller gegen sie aufgeworfenen Zweifel in dem einzigen fremden Zusatze entdeckt, den der Gefühlssinn in die Wahrnehmung des Gesichtssinnes gebracht hat, und wenn er es über sich gewinnen kann, troz dem Widerspruche seiner verwöhnten Einbildungskraft, diesen fremden Zusatz hinwegzudenken.

Sei es indeß, was **Euler** will, daß die Beleuchtung der Körper nicht unmittelbar von der Sonne herrühre, sondern daß sie durch ein Medium erfolge, welches sich durch den ganzen Himmelsraum zwischen der Sonne und den Weltkörpern verbreite; so ist doch so viel gewiß, daß die erleuchtende Kraft dieses Mediums auf eine uns noch unbekannte Art — denn die Schwingungen werden wir wahrscheinlich müssen fahren lassen — von der Sonne ausgeht. Mit der Sonne verschwindet das Licht; und ein Körper verliert in eben dem Augenblicke seine Beleuchtung, wo ein zwischenliegender undurchsichtiger Körper ihm seine Gemeinschaft mit dieser Quelle des Lichtes abschneidet. Da nun aber jenes angenommene Medium, jener Lichtstoff, nur durch seine erleuchtende Kraft für uns Etwas ist, in=

dem er auf keine andre Weise sich irgend einem unsrer Sinne zu erkennen giebt; so ist es für uns eben so viel, als ob der ganze Lichtsstoff selbst sich, Augenblick für Augenblick, in immer neuen Strömen, aus der Sonne ergösse. Und so wird die Vorstellungsart **Newtons**, auch nach dieser Voraussetzung, wenigstens als ein schickliches bequemes Bild gerechtfertiget, das nicht einmal von unserm Witz ist erfunden, sondern vom Sinnenscheine selbst unsrer Einbildung gegeben worden.

III.

Ueber eine Regel Newtons.

Es ist schon von andern bemerkt, daß **Newton**, mit seiner gewöhnlichen Vorsicht: nie einen festen Ausspruch ohne Zustimmung der Erfahrung zu thun, die Materialität des Lichts nicht als ausgemachte Wahrheit behauptet hat, und daß jenes Emanationssystem, welches man nach seinem Namen nennt, nicht sowohl von ihm selbst, als erst später von seinen Nachfolgern, errichtet worden.

Indeß ist es nicht zweifelhaft, wie dieser große Mann, der Schöpfer der neuern Naturlehre, über das Licht, und besonders auch über

die Undurchdringlichkeit desselben gedacht habe. Das Letztere erhellt aus mehrern seiner optischen Fragen, und am meisten vielleicht aus einer der berühmten Regeln, die er den Naturlehrern zu Anfange des dritten Buchs seiner unsterblichen *Principiorum Philosophiae naturalis* vorschreibt. Er erwähnt hier zwar nicht ausdrücklich des Lichts; aber was er allgemein von allen Körpern behauptet, und so behauptet, daß er nicht allein von den schon größern Massen Materie, die in die Sinne fallen, sondern auch von den feinsten, nicht mehr wahrzunehmenden, Theilchen derselben gelten soll: das will er gewiß auch vom Lichte, als unter dem Gattungsbegriff des Körperlichen enthalten, verstanden wissen. Hätt' er dieß nicht gewollt; so würd' er unfehlbar das Licht von der allgemeinen Regel ausgenommen, und sich über die Gründe dieser Ausnahme deutlich erklärt haben.

„Eigenschaften der Körper, sagt Newton, welche weder größer noch kleiner werden können, und welche sich an allen den Körpern finden, mit denen man Versuche anstellen kann, sind für allgemeine Eigenschaften aller Körper zu halten. Man erfährt die Eigenschaften der Körper anders nicht, als durch Versuche, und muß also diejenigen für allgemein halten, die sich bei den Versuchen allgemein zeigen; und was nicht kleiner werden kann, kann auch nicht gänzlich hin-

wegfallen." Diese allgemeine Regel wendet Newton zuerst auf die Eigenschaft der Ausdehnung, dann auf die der Härte an, die sich bei allen kleinsten Theilchen nicht nur der fühlbaren, sondern auch der nicht fühlbaren Körper finden soll, und geht alsdann zur Eigenschaft der Undurchdringlichkeit über. „Daß alle Körper undurchdringlich sind, sagt er, erkennen wir nicht durch Vernunftsschlüsse, sondern durch das Gefühl. Wir finden diejenigen undurchdringlich, die wir behandeln, und folgern daraus, die Undurchdringlichkeit sei eine allgemeine Eigenschaft aller Körper." Auch diese Undurchdringlichkeit will er, so gut wie die Härte und wie alle übrigen von ihm aufgezählten Eigenschaften, den kleinsten Theilchen der Körper, nicht bloß den ganzen Körpern, zugesprochen wissen.

In dieser Regel Newtons sind zwei Punkte unsrer Aufmerksamkeit vorzüglich würdig; der eine: daß Newton die Undurchdringlichkeit, als allgemeine Eigenschaft der Materie, nur durch Erfahrung, nicht durch Vernunftsschlüsse erkannt haben will; der andre: daß er es für erlaubt hält, von solchen Körpern die sich behandeln lassen, Eigenschaften auf solche hinüberzutragen, die sich der Behandlung entziehen. Jenes Erstere werden wir, bei näherer Untersuchung, eben so richtig gedacht, als dieses Letztere bedenklich und mißlich finden.

Undurchdringlichkeit, wie bekannt, schreibt man den Körpern zu, insoferne sie durch keine Gewalt eines andern auf sie eindringenden Körpers sich aus ihrem Raume verdrängen lassen. Sie werden, wenn sie die Uebermacht fühlen, aus dem Raume den sie jetzt eben einnahmen, in einen andern für sie noch offnen weichen; sie werden, wenn sie elastisch sind, und alles Ausweichen durch umgebende Körper ihnen verwehrt wird, sich auf einen engern, als den Anfangs eingenommenen, Raum beschränken. Aber dem ausschließenden Besitze irgend eines eigenen Raumes gegen äußre Gewalt entsagen, das heißt, gegen Druck und Stoß eines ihnen nicht chymischverwandten, nicht freundschaftlich in das eigne Innre sie aufnehmenden Körpers: das werden sie sicher nie, weil sie's nicht können. Es braucht keiner Versuche, keiner Induktion aus Erfahrung, um die Unmöglichkeit hievon — jedoch immer nur unter Voraussetzung äußrer Gewalt — für jeden Körper zu beweisen, der einmal Gegenstand des Gefühls, oder was hier gleich gilt, der dem Zusammenstoße mit andern fremden Körpern ausgesetzt, und mit Kraft zum Widerstande begabt ist. So ein Körper wäre, nach geschehener Durchdringung, nun nicht mehr in seinem vorigen Raume: denn diesen nähme der fremde Körper ein, der ihn durchdrang; er wäre auch nicht in ir-

gend einem neuen verschiednen Raume: denn alsdann wär' er, gegen die Voraussetzung, nicht durchdrungen, nur fortgestoßen; er wäre eben so wenig mit dem durchdringenden Körper in einem und demselbigen Raume: denn dieser, wie wir annahmen, war ihm nicht chymisch verwandt, nahm ihn nicht in sein eigenes Innere auf. Er wäre also in überall keinem Raume mehr; oder was Eins ist: er wäre kein Körper mehr; sein Daseyn hätte sich in eine bloße Möglichkeit, einen bloßen Gedanken verwandelt; er wäre vernichtet. Vernichtung aber durch bloß natürliche endliche Kraft ist aus Gründen, die hier zu wiederholen sehr überflüssig wären, unmöglich. Einmal mit der Kraft zum Widerstande begabt, kann kein Körper gegen keine Gewalt sie verlieren; er kann sich in der Natur hin- und herstoßen, aber nie sich aus der Natur hinausstoßen lassen. —

Zu dieser Einschränkung der Undurchdringlichkeit auf Widerstand gegen bloße äußre Gewalt, die durch Druck und durch Stoß wirkt, hat den Philosophen der Chymiker durch die Wahrnehmung vermogt, daß durch innige Mischung und Bindung zweier Körper ein dritter von einer neuen ganz eignen Natur erzeugt wird; von einer Natur, die weder die des einen, noch die des andern der erzeugenden Körper ist, und wo man also nicht anders kann, als eine wah-

re volle Durchdringung annehmen, nach welcher nun beide vereinigt jeden erdenklichen Punkt ihres Raumes zugleich erfüllen. Hätten die beiden Körper weiter nichts gethan, als ihre kleinsten Theilchen, einer in die Zwischenräume des andern, geschoben; dann wäre freilich noch keine Durchdringung geschehen; sie wären noch außer einander. — Undurchdringlichkeit wird daher, als Eigenschaft der Körper, nicht anders mehr verstanden, und nicht anders mehr erwiesen, als insofern von äußern Kräften die Rede ist, womit der eine den andern durch Druck oder durch Stoß zu überwältigen strebt. In dieser Rücksicht, wo sie mechanisch bloß **gegen** einander wirken, schreibt man ihnen Undurchdringlichkeit zu, und mit Recht; sobald man sie aber nach gewissen Verwandtschaften betrachtet, wo sie nicht mehr mechanisch, sondern chymisch, nicht mehr **gegen** einander, sondern **mit** einander wirken, und durch völlige Auflösung ganz neue Mischung und Erzeugung hervorbringen: da kann von Undurchdringlichkeit keine Rede mehr seyn; die Erfahrungen widersprechen, und man hat es sich müssen gefallen lassen, Grundsätze erschüttert oder vielmehr umgestürzt zu sehen, denen man, wenn hier ein Witzspiel erlaubt ist, gleiche Undurchdringlichkeit, als den festesten Körpern, zugetraut hatte. Die Chymie hat ihr gewöhnliches Geschäft des Auflösens, über die

Körper hinaus, bis auf die Theorieen erstreckt; wir haben nur noch mechanischundurchdringliche, aber chymischdurchdringliche Körper. — Die Kraft zum Widerstande, die den Körpern vor ihrer Mischung zukam, ist darum nichts weniger als verloren; sie äußert sich, nach wie vor, gegen Alles, was mit Gewalt in den neuen Körper einzudringen sucht; nur daß vielleicht die Verwandtschaften dieses neuen Körpers ganz andre geworden, als welche die ihn erzeugenden hatten. —

Um wieder zurückzukehren; so ist für die **fühlbare** Materie, aus obigen Gründen, und unter obiger Einschränkung, die Eigenschaft der Undurchdringlichkeit erwiesen: denn diese ergiebt sich unmittelbar aus der Kraft des Widerstandes, die eine Bedingung aller Fühlbarkeit ist. Will man weiter gehen, und der Undurchdringlichkeit eine solche Allgemeinheit geben, daß sie sich auf alle Materie überhaupt erstrecke; so ist hiezu kein anderes Mittel, als gleich die Erklärung des Begriffs der Materie so zu fassen, daß im Grunde dieser Begriff nur auf die fühlbare passe. Statt also bloß zu sagen: Materie **ist** im Raume, **wirkt** im Raume, **bewegt sich** im Raume; geht man weiter und sagt: Materie **erfüllt** den Raum; und wenn man nun fragt, was unter diesem Erfüllen verstanden werde: so ist es gerade jene Kraft, Al-

les was einen schon eingenommenen Raum in Besitz nehmen will, von sich entfernt zu halten. Mit dem Daseyn dieser Kraft hat man nun sogleich auch die Undurchdringlichkeit, das heißt, die Unmöglichkeit, daß jene Kraft sollte vernichtet werden; und dann freilich hat Newton Unrecht, wenn er die Undurchdringlichkeit bloß aus dem Gefühl oder aus der Erfahrung, nicht durch Vernunftschlüsse erkannt haben will. Durch den bündigsten Schluß von der Welt holt man sie aus einer Erklärung hervor, in welcher man sie für den künftigen Gebrauch schon zurecht gelegt hatte.

Das Unrichtige eines solchen Verfahrens hier weitläuftig aus einander zu setzen, wäre sehr unnütz. Der Mensch hat, außer dem Sinne des Gefühls, ihrer mehrere, auf welche die Einwirkung zum Theil durch ganz andere, als durch stoßende, Kräfte erfolgt, und deren Gegenstände, nach richtigem Sprachgebrauch, doch eben so gut, als die des Gefühls, unter den Begriff der Materie fallen. Statt also jene Erklärung ohne viele Umstände anzunehmen, sollte man sie vorher gegen Einwürfe sichern; sollte entweder die nothwendige Verbindung zwischen Seyn im Raume und Erfüllen des Raums, zwischen materieller und mechanischer Kraft, aus den Begriffen selbst herleiten, oder falls man dieses nicht könnte, ihr beständiges, wenn auch

nicht nothwendiges, Zusammenseyn aus allgemeiner Erfahrung erhärten. Der Beweis aus Begriffen aber, wie wir oben gesehn haben, läßt sich nicht führen: von Sinn auf Sinn, von Einwirkung die der eine erfährt, auf Einwirkung die der andre erfahren müßte, läßt sich nicht schließen; und so erhellt die volle Wahrheit des Newtonischen Ausspruchs: daß hier mit Vernunftschlüssen nichts gethan sei, sondern bloß die Erfahrung entscheiden müsse.

Wollte man spitzfindig seyn; so mögte man das Einzige wünschen, das Newton statt des Worts: Undurchdringlichkeit, sich lieber des Worts: Kraft zum Widerstande, oder des Leibnitzischen **Antitypie**, bedient hätte. Und zwar darum: weil Undurchdringlichkeit eine in dieser Kraft nothwendig gegründete Folge ist, zu deren Erkenntniß es mithin keiner Erfahrung bedarf, hingegen sich nicht erweisen läßt, daß diese Kraft nothwendige Eigenschaft der Materie sei, und hier also die Erfahrung nicht entbehrt werden kann. Indeß wird mit der Folge natürlicher Weise zugleich der Grund gedacht; und so hatte der große Mann ohne Zweifel den Grund im Sinne, als die innige Verbindung zwischen beiden ihn auf den Namen der Folge führte.

So genau wir aber in diesem ersten Punkte uns an **Newton** anschlossen; so weit müs-

sen wir uns in dem zweiten von ihm entfernen. Newton will, daß wir aus der vorhandenen Erfahrung die ermangelnde sollen ergänzen dürfen; daß wir befugt seyn sollen, Eigenschaften, die wir, innerhalb der Gränzen unserer Beobachtung und Versuche, an Gegenständen wahrnahmen, auch auf Gegenstände außerhalb dieser Gränzen hinüberzutragen. Und allerdings ist dieses Verfahren unbedenklich und sicher, insoferne die beiden Gegenstände, der eine **von** welchem, und der andre, **auf** welchen geschlossen wird, ganz von **einerlei** Art sind. Was wir von aller Luft erfuhren, die sich uns jemal darbot, als zum Beispiel ihre Federkraft — bei welcher nur der Grad, als der Zu- und Abnahme fähig, nach Newtons ausdrücklicher Warnung, nicht mit in Anschlag kommen darf — das dehnen wir aus auf alle nur ersinnliche Luft, wo sie sich auch befinde, selbst auf jene unerreichbare in den höchsten Regionen der Atmosphäre. Ebenso, was wir von allem uns vorkommenden Wasser erfuhren, das dehnen wir aus auf alles nur erdenkliche Wasser, es ströme auch in den entferntesten Gegenden, oder schwebe in Wolken, oder verstecke sich in unterirdischen Klüften. Ohne die Freiheit solche Schlüsse zu bilden würde unsre Erkenntniß von der Natur äußerst beschränkt seyn; wir würden keinen einzigen allgemeinenen Satz von ihr auf-

weisen können. Nicht allein liegt manches, wie aus den angegebenen Beispielen erhellt, ganz außer unserm Beobachtungskreise, und ist für uns schlechterdings nicht erreichbar; sondern auch innerhalb des Kreises, wo uns das Beobachten vergönnt ist, geht die Natur mit fast allen ihren Erzeugnissen so ins Unendliche, daß wir immer nur einen höchst unbeträchtlichen, gegen die Allheit fast gar nicht zu rechnenden Theil übersehen. Wir halten uns also an den untrüglichen Grundsatz, daß einerlei Ding überall einerlei Natur und Eigenschaften haben, einerlei Gründe immer einerlei Folgen erzeugen werden; und so wünschen wir zu den vorhandenen Erfahrungen die ermangelnden nicht einmal hinzu, weil es doch nur Ueberfluß seyn, und uns mehr zur Last als zum Nutzen gereichen würde.

Hingegen: wo dieser Grundsatz keine Anwendung mehr findet, wo die Gegenstände von ganz verschiedener Art sind, oder wohl gar nicht einmal zu einerlei Gattungsbegriff, nicht einmal für einerlei Sinn gehören; da wird das Hinüberschließen von einem aufs andre ein höchstbedenklicher, mißlicher Schritt, von welchem daher auch jede Vernunftlehre abmahnt. Es ist möglich, daß demungeachtet durch ein glückliches Ungefähr dieser Schritt zu einer Wahrheit führe, und daß wir dadurch zu eng gefaßte Gattungsbegriffe erweitern, verworrene und vermeng-

te Begriffe von Arten besser unterscheiden und ordnen lernen; aber die Ueberzeugung, daß wir wirklich Wahrheit gefunden, wird ohne Hinzukunft ganz andrer Schritte doch immer fehlen. Luft und Wasser sind schon sehr nahe verwandte Dinge, die unter einerlei Gattungsbegriff des Flüssigen fallen; aber doch wird man was man von dem einen dieser Dinge entdeckt hat, nie so geradezu auf das andre hinübertragen: man wird fürchten, einen ähnlichen Irrthum zu begehen, als wenn man von der flüssigen Luft auf den auch flüssigen Merkur die Eigenschaft der Durchsichtigkeit hinübertrüge. Lieber also wird man sein Urtheil zurückhalten, bis man durch sorgfältiges Beobachten die Natur erst näher befragt, oder wenn sie mit ihren Antworten zurückhält, sie durch das Zwangsmittel der Versuche zum Geständniß genöthiget hat. Bleiben alle Antworten aus; so wird eben das zu der Vermuthung führen, daß die Eigenschaft, die in Rede steht, der einen Art von Dingen wirklich mangeln, und eben dieser Mangel zu ihren spezifischen Unterschieden gehören müsse.

Wie falsch es seyn würde, von Dingen die man behandelt, auf das Licht, das man **nicht behandelt**, Eigenschaften hinüberzutragen: ist eben hieraus ersichtlich. Wir unterlassen die Behandlung des Lichts, die wir zur Erforschung seiner Undurchdringlichkeit vornehmen müß-

ten, wahrlich nicht aus oben angegebenen Gründen; nicht, weil wir das Licht schon als gleichartig mit den fühlbaren Gegenständen kennten, und weil die ganze Unendlichkeit solcher Gegenstände durchzufühlen und durchzuerforschen unmöglich wäre. Wir erkennen nur zu sehr, daß es von ganz andrer Art ist, und wir würden ja vollkommen zufrieden seyn, wenn wir die Eigenschaft der Undurchdringlichkeit nur erst gewiß von einem einzigen kleinen Lichtstrahle wüßten, wo wir sie dann bald, nach der oben gebilligten Schlußart, auf die ganze Unendlichkeit aller Lichtsstrahlen des Universums erstrecken würden. Eben so wenig unterlassen wir diese Behandlung wegen zu großer Entfernung des Lichts; denn nichts kann uns näher und gegenwärtiger seyn, als dieser in die ganze Atmosphäre ergossene Stoff, der den Sinn womit wir ihn wahrnehmen, nicht etwa nur berührt, sondern ihn ganz zu erfüllen, sich innigst mit ihm zu vereinigen scheint. Wir unterlassen diese Behandlung einzig darum, weil sie beim Lichte durchaus nicht anwendbar ist; weil das Licht schlechterdings keine Behandlung im ursprünglichen, eigentlichen Sinne des Worts verträgt; da man darunter ein Fassen, Begreifen, Halten, Stoßen, Biegen, Bilden, Zusammendrücken, Ausschöpfen, Einfüllen, kurz ein wirkliches Handhaben, ein Maniiren, versteht. Im feinern figür-

lichen Sinne des Worts, unterwirft es sich hingegen der Behandlung eben so willig als irgend ein anderer Körper: es läßt Versuche in Menge, und von großer Mannichfaltigkeit, mit sich anstellen; aber nie andre, als solche, die sich auf den Gesichtssinn beziehen, keinen einzigen, der sich auf den Gefühlssinn bezöge. Der große unsterbliche Mann, mit dem wir es hier zu thun haben, hat die Bereitwilligkeit des Lichts zu jeder Behandlung, die seiner Natur gemäß war, vor allen seinen Vorgängern erfahren: er hat den Sonnenstrahl gespalten, zerstreut, vermischt, wieder gesammelt; hat durch diese eben so scharfsinnig erdachten, als kunstvoll ausgeführten, Versuche eine ganze Wissenschaft — nicht etwa nur erweitert, sondern ihr eine ganz andre Gestalt gegeben, sie aus dem Chaos gezogen, erschaffen. Nur für den Sinn des Gefühls hat auch Er, so ein vollendeter Meister er in der großen Kunst war die Natur zu befragen, nie etwas von dem Lichte herausgebracht; auch in der Folge, hat das Licht noch keinen Sterblichen irgend eine Spur von Undurchdringlichkeit sehen lassen: und doch sollten wir ihm eine Eigenschaft aufdringen wollen, die es zu besitzen so standhaft verneint? sollten gleichsam mit Gewalt es zu einem Sinne hinzerren wollen, mit dem es, nach Allem was wir bis itzt von ihm wissen, so durchaus nichts zu thun

hat? Wäre es nicht weit natürlicher, zu schließen, daß das Licht die Kraft auf das Gefühl zu wirken, oder die Kraft des Widerstandes, nicht besitzen, daß eben der Mangel der Undurchdringlichkeit einen seiner spezifischen Unterschiede von andern Materien ausmachen müsse?

Da Newton in der Stelle die hier untersucht wird, vom Lichte schweigt; so steht dahin, ob er ausdrücklich an dasselbe gedacht habe: und wenn er daran gedacht, so müssen wir annehmen, daß er, eben wie Andre, den Mangel aller Erfahrung von Undurchdringlichkeit des Lichts auf Rechnung der großen **Feinheit** desselben geschrieben. Wenn denn aber gleichwohl in jedem kleinsten Theilchen dieses Stoffs Undurchdringlichkeit da ist: so müssen wir uns wenigstens wundern, daß auch bei Sammlung und Konzentrirung einer großen Menge von Strahlen sich sogar nichts davon verräth. Das Wahre wird am Ende wohl seyn, daß es hier nichts zu verrathen giebt; daß Gröbe und Feinheit Ausdrücke sind, die auf das Licht gar nicht passen, weil es diesem höchstwahrscheinlich an der Grundeigenschaft fehlt, welche durch jene Ausdrücke nur näher bestimmt wird. Wer von Gröbe und Feinheit, im eigentlichen Sinne dieser Wörter, spricht, der spricht von Gegenständen des Gefühls: und das Licht, wie es wenigstens als

nicht unmöglich, ja als wahrscheinlich gezeigt worden, hat auf diesen Sinn keine Beziehung.

Auch ein **Newton**, wie wir gesehen, dem sonst die Erfahrung in der Naturlehre so Alles war, konnte sich einen Augenblick von ihr entfernen, und eine gewagte Hypothese an ihre Stelle setzen; aber es geschah dieses, nach schon oben gemachter Bemerkung, mit einer Zurückhaltung, einer Bedachtsamkeit, einer Schüchternheit gleichsam, die es nur zu sehr verrieth, wie ungewohnt er eines solchen Verfahrens war, und wie willig er, auf den leisesten Ruf einer Führerinn, an deren Hand er immer so gern und so sicher einhergieng, würde zurückgekehrt seyn. Er kömmt, nachdem er Ausdehnung, Härte, Undurchdringlichkeit, Beweglichkeit, Trägheit, als allgemeine Eigenschaften der Körper festgesetzt hat, auf die allgemeine **Schwere**; und sagt: „Wenn endlich Versuche und astronomische Beobachtungen allgemein bestätigen, daß alle Körper auf der Erdfläche gegen die Erde, nach Verhältniß der Menge ihrer Materie, schwer sind; daß der Mond gegen die Erde, wiederum nach der Menge seiner Materie; daß eben so unser Meer gegen den Mond, und alle Planeten gegen einander schwer sind, und daß die Kometen eine ähnliche Schwere gegen die Sonne haben; so wird man, der obigen Regel zufolge, sagen müssen: daß überhaupt alle Körper gegen einan-

der schwer sind. Der Schluß aus den Erscheinungen, fährt er fort, auf die allgemeine Schwere wird sogar noch stärker seyn, als der Schluß auf die Undurchdringlichkeit, von welcher wir bei den Himmelskörpern weder Versuche, noch Beobachtungen haben.“ Eine Stelle, aus welcher sich nur zu deutlich ergiebt, daß Newton die Undurchdringlichkeit, als allgemeine Eigenschaft aller Materie, bloß hypothetisch annahm, und sie gegen die erste richtige Erfahrung vom Gegentheil, oder gegen die erste, anders nicht zu hebende, Schwierigkeit ohne allen Zwang würde aufgegeben haben, sowie er dies, nach einer solchen Erklärung, auch ohne alle Beschämung konnte. In einer spätern Ausgabe seines Werks setzte er noch ausdrücklich hinzu: „Ich behaupte indeß von der Schwere nicht — also auch nicht einmal von ihr, die ihm doch in seinem ganzen System so wichtig, und ihm noch weit gewisser als die Undurchdringlichkeit war — daß sie den Körpern wesentlich sei. Ich rechne zum Wesen der Körper keine andere Kraft, als die der Trägheit, die allein unveränderlich ist.“ Daß es also, nach Newton, schlechterdings auf Erfahrung beruhen sollte, ob die übrigen Eigenschaften, und mit ihnen auch die Undurchdringlichkeit, etwa an irgend einer Materie eine Ausnahme fänden, wodurch ihre Allgemeinheit eingeschränkt würde.

Eulers Einwürfe gegen das Emanationssystem gründen sich zwar nicht auf Erfahrungen; aber sie zeigen in dem Innern dieses Systemmes selbst Schwierigkeiten, die für den, der auf Undurchdringlichkeit, als allgemeiner Eigenschaft aller Materie, und sonach auch des Lichtes, beharrt, zu lösen nicht leicht sind. Oder vielmehr; die bei diesem Beharren gar nicht gelöst werden können, ohne das Emanationssystem einem ähnlichen Vorwurfe auszusetzen, als man dem Eulerischen gemacht hat: daß es nehmlich ohne ganz willkürliche Voraussetzungen, zu deren Annahme die Erfahrung nicht den mindesten Grund giebt, sich nicht halten könne. Es steht dahin, ob der große Urheber dieses Systems, durch jene Schwierigkeiten bewogen, sich der offengelassenen Freiheit würde bedient haben, die Undurchdringlichkeit als nicht wesentlich, und also dem Lichte vielleicht nicht beiwohnend, aufzugeben, oder ob er auf ähnliche Art, wie seine Vertheidiger, sich von diesen Schwierigkeiten würde losgewickelt, und sein System in allen Punkten gegen Euler vertheidiget haben. Das Letztere indeß wohl schwerlich, wenn es durch eine Hypothese, wie die Kantonsche, hätte geschehen sollen; und das Erstere nach höchster Wahrscheinlichkeit, wenn er bei dieser Veranlassung auf den Geist seiner eigenen optischen Theorie aufmerksamer geworden wäre. —

Vielleicht ist es der Mühe nicht unwerth, die hier von neuem erwähnte **Kantonsche** oder **Melville-Kantonsche** Hypothese — nicht eben zu widerlegen, was bei der zu großen Dunkelheit des Gegenstandes nicht wohl thunlich seyn mögte — aber sie nach der eigenen Denkungsart des großen Mannes, zu dessen Vertheidigung sie erfunden worden, in Kurzem zu würdigen. Die **Emanation** wird nach dieser Hypothese in **Emission** verwandelt, das heißt, der Erguß des Lichts aus der Sonne geschieht nicht in einem fortwährenden, ununterbrochenen Strome, wie jener erstere Ausdruck zu glauben veranlaßt, sondern wie es der letztere giebt, nur von Zeit zu Zeit, mit zwischenliegenden, aber unmerklichen Pausen. Der Vortheil ist, daß sich die Sonne nun nicht so sehr, wenigstens nicht so geschwinde, von Licht erschöpft; vornehmlich aber, daß dem Zusammenstoßen der Lichttheilchen und aller davon zu befürchtenden Verwirrung vorgebauet wird. Es kömmt nur darauf an, daß die Zeit des Ausganges der Lichttheilchen aus jedem einzelnen leuchtenden Punkte gegen die Zeit des Ausganges aus allen übrigen leuchtenden Punkten gehörig bestimmt sei. Nun bedenke man aber, wie unsäglich viele solcher Punkte sind, die wieder auf so unsäglich viele andere Punkte ihr Licht nach allen Seiten hin auszusenden haben; man bedenke, wie genau bei

jedem derselben der Augenblick des Ausganges gegen den Augenblick bei allen übrigen müßte abgemessen seyn, um troz den unendlichvielen Durchkreuzungen der Wege, allem Begegnen, und allem Aufeinanderstoßen zuvorzukommen. Nicht gerechnet, daß auch diese Abmessung nicht helfen würde, wenn die leuchtenden Punkte sich einander selbst ihr Licht in einer und derselben Richtung entgegenschickten: so ist diese Hypothese ganz sichtbar eine neue Art prästabilirter Harmonie, die, wenn nicht so allumfassend als die Leibnizische, und insofern auch nicht so erstaunenswürdig, wenigstens darin noch erstaunenswürdiger ist, daß sie mitten in der Naturlehre hervorkömmt, und daß sie sich den Gedanken eines Mannes anschließt, der in dieser Wissenschaft aller Erdichtung so feind war. — Die Emanation, mit weggedachter Undurchdringlichkeit, giebt eine ganz leichte, einfache, den Erfahrungen mit größter Willigkeit sich anschmiegende; hingegen die Emission, mit beibehaltener Undurchdringlichkeit, eine höchstschwere, verwickelte, dem Zwecke wozu sie erfunden ward, nicht einmal genügende Vorstellungsart. Und darf man da, wenn man nur etwas mit dem Geiste Newtons bekannt ist, einen Augenblick zweifeln, welcher von beiden Vorstellungsarten, wenn ihm sonst keine Wahl geblieben wäre, er den Vorzug würde gegeben haben?

IV.

Ueber die Durchdringlichkeit des Lichts.

Schon, daß Undurchdringlichkeit des Lichts in der Erfahrung nicht gegründet ist, und daß mit der willkürlichen Annahme derselben so große Schwierigkeiten entstehen, muß jeden geneigt machen, dem Lichte die entgegengesetzte Eigenschaft der **Durchdringlichkeit** beizulegen. Es giebt aber in der Vorstellungsart von der Fortpflanzung des Lichtes durch Emanation, und in der **Newtonischen** Theorie der Optik, noch andere Gründe, die dem Anhänger von beiden über die durchdringliche Natur des Lichts durchaus keinen Zweifel lassen.

Nach dem Emanationssystem ist das Licht ein **eigener** Stoff, der sich von der Sonne aus durch den ganzen Weltraum ergießt; und nun wird es darauf ankommen, die bekannten ausgemachten Eigenschaften dieses Stoffs zu prüfen, und ihre Verträglichkeit oder Nicht = Verträglichkeit mit der noch unbekannten zweifelhaften Eigenschaft der Undurchdringlichkeit zu beurtheilen.

Die Materien, von denen wir die Eigenschaft der Undurchdringlichkeit mit Gewißheit erkennen, sind von zweierlei Art: feste, und flüssige. Der Begriff der ersten schließt, mit der

Fühlbarkeit, die hier Tastbarkeit wird, zugleich die Undurchdringlichkeit in sich; denn nur durch ihr Vermögen zu widerstehen, wird eine Materie tastbar. Daß zu dieser Art die Lichtmaterie nicht gehöre, ist zu einleuchtend, um erst erwiesen oder auch nur erwähnt zu werden. Zu der zweiten Art könnte man sie insoferne zählen, als sie den ihr eingesenkten, in ihr befindlichen Körpern die Bewegung nach allen Seiten hin frei läßt, und ihnen überall ohne Schwierigkeit ausweicht. Allein sie hat wieder die Unähnlichkeit mit den uns bekannten flüssigen Matereien, als mit Wasser und Luft, daß, wenn sie von der einen Seite ausweicht, sie sich nicht von der andern wieder anschließt; daß sie den Körper nicht rings umgiebt, also kein Gleichgewicht sucht, sich nach keinem Gesetze der Hydrostatik richtet. Sie gehört mithin zu einer dritten Art von Materie, die sowohl der flüssigen als der festen entgegensteht, wenn sie gleich der ersten ähnlicher ist als der letztern. Ob sie die einzige ihrer Art sei, oder ob es deren mehrere gebe? ist eine Frage, deren Beantwortung, wenn sie auch könnte gefunden werden, uns hier nur aufhalten würde.

Die Wahrheit der oben bemerkten Eigenheit des Lichts zu erweisen, scheint unnütz; denn keine der Eigenschaften desselben ist seit so lange und ist so allgemein bekannt, als seine geradlinige Bewegung; und eben mit dieser hängt

die angegebene Eigenheit innig zusammen. Wenn ein Lichtstrahl in den einen Arm eines Hebers fällt; so beugt er sich auf dem Boden desselben nicht seitwärts, um auch den andern Arm zu erleuchten: dieser, wenn nicht andre eigene Lichtsstrahlen hineinfallen, behält sein Dunkel. Eben so: wenn das Licht an den Seiten eines undurchsichtigen Körpers hingleitet; so verläßt es nicht seine gerade Linie, sondern verfolgt sie, und es entsteht hinter dem Körper eine Leere von Licht, die wir Schatten nennen: dahingegen, wenn das Licht in der That eine flüssige Materie wäre, es sich um den Körper herumschmiegen, und es hinter ihm eben so helle, als an beiden Seiten, machen würde. Der Schatten erstreckt sich hinter dem Körper so weit, bis wieder gerade Strahlen niederschießen können; daher bei schieferem Stande der Sonne, wie am Abende, der Schatten sich bekanntlich verlängert.

Indeß ist es wahr, daß, bei umgebender Helle, ein Schatten nie ganz dunkel, sondern immer mit einigem Lichte vermischt ist; ja, daß diese Mischung gewissermaßen zu dem Begriff des Schattens gehört, den wir uns schwerlich als bloße Beraubung, als tiefe Finsterniß denken. Allein diese Halberhellung entsteht nur aus folgenden zwei Ursachen, die, nach Beschaf-

fenheit der schattenden Körper und ihrer Umgebungen, bald nur einzeln, bald in Vereinigung wirken. Die erste ist: daß jeder erleuchtete Gegenstand, um gesehn werden zu kennen, das Licht das er erhält, nach allen Seiten hin wieder von sich werfen muß, weil außerdem keine Verbindung zwischen ihm und dem Auge Statt finden würde. Wer also den Schatten irgend eines undurchsichtigen Körpers, zum Beispiel einer Mauer, völlig dunkel haben wollte, der müßte diesen Schatten erst selbst ummauern, damit auch dasjenige Licht, welches von den umgebenden Körpern zurückstrahlt, davon ausgeschlossen bliebe. Eine andere Ursache der Halberhellung des Schattens ist: daß oft die Körper die ihn werfen, entweder ihrer Natur nach nicht vollkommen undurchsichtig, oder nicht dichte genug sind, um ganz und gar kein Licht, wenn auch nur ein sehr mattes, sehr gebrochenes, hindurchzulassen. Das Erstere ist der Fall mit den Dünsten der Atmosphäre, aus welchen sich, wenn sie niedriger schweben, Nebel, wenn sie höher steigen, Wolken bilden; das Letztere mit dem Laube der Gebüsche und Wälder, oder mit den gewöhnlichen Vorhängen der Zimmer, die wir mit Fleiß von einem nicht zu dichten Stoffe wählen, weil wir das Sonnenlicht nicht wollen ausgeschlossen, nur gedämpft, und gemäßiget wissen.

Schon aus dieser ersten Eigenheit des Lichts, aus seinem Vorbeigehen der lichtleeren Räume, ergiebt sich, das die Theile desselben nicht, wie bei den bekannten flüssigen Materien, gegen einander drücken, weil sie sonst unfehlbar suchen würden, ein Gleichgewicht unter sich herzustellen; daß sie mithin gegen einander weder eine Kraft zum Angriffe noch zum Widerstande haben, und folglich, da Undurchdringlichkeit ganz auf diesen Kräften beruht, daß sie, eines gegen das andere, keine Undurchdringlichkeit besitzen.

Die Richtigkeit des hier gemachten Schlusses, der nicht ohne Zweifel und Einwendungen bleiben mögte, bestätiget sich, wenn man eine andre, noch merkwürdigere, Eigenheit des Lichts in Betrachtung zieht, aus welcher die Durchdringlichkeit desselben in Ansehung anderer Körper hervorgeht. Das Licht nimmt keine Eindrücke von den fremden Materien an, mit denen es in Verbindung geräth, und leidet keine Verwirrung und Zerüttung, wie heftig auch diese fremden Materien bewegt werden mögen. Es geht, seinen bekannten Gesetzen gemäß, entweder geradlinig fort, oder es geht zurück, oder es wird gebrochen, je nachdem es auf seinem Wege andere und andere Körper antrifft; und, sowie diese Körper mannichfaltiger und schneller wechseln, wird auch das Spiel jener Lichtverän-

derungen mannichfaltiger und schneller. Aber nicht eine einzige dieser Veränderungen entsteht durch Gewalt, alle bloß durch Anziehung oder Nicht-Anziehung, die man mit Unrecht Zurückstoßung nennt: das empörteste Element ist nicht vermögend, einen einzigen armen Lichtsstrahl von einem Orte in den andern, von einem Gegenstande auf den andern, zu werfen

Wie verschieden in dieser Hinsicht der Fall mit andern Materien sei, lehrt die Erfahrung. Sobald diese Materien selbst in Bewegung und Unordnung sind, bringen sie ähnliche Bewegung und Unordnung in denen hervor, die sie auf ihrem Wege treffen; es mögen nun feste auf feste, oder flüssige auf flüssige, oder Materien der einen Art auf Materien der andern stoßen. Um bei den flüssigen zu bleiben, weil doch diese, nach dem Obigen, mit dem Lichte die größere Aehnlichkeit haben; so erregt ein bewegtes Wasser, wie wir auf jeder Brücke, an jedem Ufer empfinden, einen Luftzug, der, nachdem das Wasser entweder nur fließt oder strömt, bald unmerklicher, bald empfindlicher ist. Eben so macht die Luft, nach dem Maaße ihrer eignen Bewegung, auf eine vorher völlig glatte ruhige Wasserfläche bald schwächern, bald stärkern Eindruck, sodaß sie das eine mal diese Fläche nur eben kräuselt, das andre mal eine heftige wogende Bewegung verursacht, die sich auch den festen, im Wasser schwim-

menden Körpern mittheilt, und sie mit großer Gewalt hin und her wirft. Das Licht hingegen, so sehr es sich auch mitten in Luft und in Wasser befindet, wird durch die Bewegung dieser Materien, wie heftig sie immer sei, von seinem Wege nicht abgeworfen; seine Strahlen kommen durch alles Toben und Tosen von jenen in nicht die mindeste Verwirrung. Kein Sturm verweht und keine Wasserwoge verschwemmt auch nur Eine Partikel von Licht; es läßt sich nicht von dem einen Orte wegnehmen, und an dem andern anhäufen, läßt sich nicht in die Wirbel, die in Luft oder in Wasser entstehen, mit hineinreißen, sondern ruhig und ungestört geht es seinen Gang immer fort, ohne irgend einen andern Einfluß auf sich, als den der Anziehung und der Nicht = Anziehung, zu gestatten. Wenn es zuweilen nicht anders scheint, als ob es hin und her geworfen würde, oder als ob es fluthete; so ist das bloße Sinnentäuschung, die mit nur einiger Aufmerksamkeit sehr leicht zerstreut werden kann.

Man trage eine Pechfackel im Winde; und das Licht wird nicht allein bald heller, bald dunkler werden, sondern es wird auch auf die umgebenden Gegenstände ungleich vertheilt, und in dieser ungleichen Vertheilung sehr unstätt erscheinen, indem es mit der schwächern oder stärkern Erleuchtung der Gegenstände vielfältig ab-

wechseln wird. Von dieser letztern Erscheinung liegt die Ursache offenbar in den Dämpfen, die mit dem Lichte zugleich aus dem brennenden Pech sich entwickeln, und die, vom Winde bald hier = bald dorthin getrieben, ihren Schatten unsicher umherwerfen, so daß ungleiche und unstätte Erleuchtung nothwendig erfolgen muß. Von der erstern Erscheinung, da nehmlich das Licht an sich selbst bald heller bald dunkler wird, liegt abermal die Ursache ganz sichtbar nicht in dem Lichte selbst, sondern in der das Licht erzeugenden Flamme, deren Stärke oder Schwäche von der mehr beförderten, oder mehr gehemmten chymischen Zersetzung des brennenden Peches und Dochtes abhängt. Natürlicher Weise nimmt dann auch das Licht, das von dieser Flamme ausgeht, bald zu, bald ab, und muß zuletzt, wenn jene Zersetzung völlig gehemmt wird, mit seiner Ursache, der Flamme, zugleich erlöschen.

Das Fliehen des Lichts über die Felder, wenn einzelne Wolken vom Winde getrieben werden; das Hüpfen desselben auf einem bewegten wallenden Wasser, sind ähnliche Sinnentäuschungen, deren Berichtigung zu leicht ist, als daß wir uns dabei aufhalten dürften.

Um die Unabhängigkeit des Lichts von der Unruhe der umgebenden Materien auf das überzeugendste zu erkennen, denke man sich einen Freund der Optik, der in seinem Zimmer mit

Widerholung der **Newtonischen** Versuche beschäftiget sei; man lasse die Luft völlig heiter und von keiner Wolke getrübt seyn, aber einen heftigen Sturm — denn Sturm setzt nicht nothwendig einen trüben Himmel voraus — die ganze Gegend durchwüthen, und Alles unter und über kehren. Wenn nur das Haus des Beobachters feststeht, und er seine Versuche nur mit der gehörigen Aufmerksamkeit und Sorgfalt anstellt; so wird uns nach der bloß dunklen Erkenntniß die wir von der Natur des Lichtes haben, wegen des Gelingens dieser Versuche, trotz dem Sturme, keinen Augenblick bange werden. Staubwolken können einen nachtheiligen Schatten machen, wie bei der Pechfackel die Dämpfe; aber sonst — da hier die Lichtquelle jene unerreichbare, über allen irdischen Einfluß so unendlich erhabene Weltflamme ist — traut man es dem Lichte schon zu, daß es unvermindert und gleichförmig fortleuchten, und daß es zugleich durch den wildesten Aufruhr des Elements, wodurch es bis zu unserm Auge herab muß, seinen Weg ganz so ruhig fort setzen werde, als ob rings umher die tiefste Stille, das ungestörteste Gleichgewicht herrschte. Und sicher wird auch der Erfolg dieses Zutrauen rechtfertigen; es wird kein einziger Lichtstrahl seyn, der nicht sein Ziel auf dem geraden Wege glücklich erreichte, ohne im mindesten gehindert, aufgehalten, verschlagen zu

werden. — Doch wozu hier noch erst einen Fall erdichten, da es sich schon bei **Bradley's** berühmten Beobachtungen über die Parallaxe der Fixsterne fand, daß das Wanken der Erdachse und die dadurch verursachte Bewegung des Dunstkreises in dem Laufe des von den Fixsternen ausgesendeten Lichts keine Unordnungen mache? Das Licht folgt einmal keinem andern Gesetze, als dem der Anziehung: und mögen da die Lufttheilchen auf dem Wege, den es nimmt, auch noch so schnell und so häufig wechseln: es wird augenblicklich von dem einen dieser wechselnden Theilchen so gut, als von dem andern, angezogen, und leidet also, durch die Unruhe der Luft, nicht die mindeste Abänderung seines Weges.

Der Kanzler **Bako** ist vielleicht unter den Weltweisen der einzige, der dem Winde einigen Einfluß auf Stärke und Schwäche des Lichts zugeschrieben hat. Das Ansehen dieses grossen Mannes darf uns indessen nicht irren; denn er stützt sich hier, gegen seine eigene Regel, nicht auf Erfahrung, sondern auf eine gewagte, willkürlich angenommene Hypothese. Er glaubt nehmlich, daß eben die Luft, die das Medium für den Sinn des Gehörs ist, es auch wohl für den Sinn des Gesichts seyn könne; und nun, da ein entgegenstehender Wind die Töne schwächt oder auch völlig wegnimmt, kann er

nicht wohl anders als annehmen, daß dieses auch bei Fortpflanzung des Lichts der Fall seyn mögte. Da aber die Erfahrung nichts von einer solchen Schwächung verräth; so setzt er sie weit geringer als bei den Tönen, und kömmt dadurch den Einwürfen, die man aus der Erfahrung hernehmen könnte, zuvor, indem das Geringere sich so äußerst geringe denken läßt, daß es zum Unmerklichen wird. (*Manifestior per aerem vectatio est audibilium, quam visibilium, cum obluctantis venti obex* non magnopere *mea opinione* — wie fein! als ob irgend jemand anders meinte oder meinen könnte! — *horum perceptionem impediat, in illis contraria eveniant deferendis. In Sylva Sylvarum, s. Histor. Natur. Centur.* 3, *p.* 269.) — Einer Widerlegung oder auch nur eines Urtheils braucht es übrigens bei einer Hypothese nicht, die in unsern Tagen mehr als verworfen, die schon völlig vergessen worden, und die hier auch um so weniger in Betrachtung kömmt, da sie das Licht nicht als eigne Materie, sondern bloß als Modifikation einer fremden annimmt.

Daß die Unabhängigkeit des Lichts von der Unruhe der umgebenden Materien unmöglich Statt finden könnte, wenn jenes, sowie diese, ein undurchdringlicher Stoff wäre, begreift sich von selbst: denn alsdann würd' es die umgebenden undurchdringlichen Körper berühren,

würde auf sie stoßen, und diese würden den Stoß nicht unerwiedert lassen, würden mit ihrer so viel größern Gewalt das Licht, eh' es noch unser Auge erreichte, hinwegführen, oder es doch in die äußerste Unordnung zusammenwirbeln. Da dieses nie, auch nicht auf die entfernteste Weise, geschieht; so erkennen wir, daß das Licht nicht allein, wie oben gezeigt worden, in Ansehung seiner selbst, sondern auch in Ansehung anderer Körper, keine Undurchdringlichkeit hat. Wo es scheint, daß es zurückgestoßen werde; da wird es in der That nicht zurückgestoßen, es wird nur nicht angezogen — welches ganz etwas anders ist, als zurückgestoßen werden — oder auch zu schwach angezogen, als daß es nicht lieber in andre, ihm mehr verwandte, Körper ausweichen sollte. —

Wie man mit der geglaubten großen Feinheit des Lichts, die es dem Anscheine nach nur desto zerstreubarer machen müßte, oder mit der unendlichen Geschwindigkeit desselben, die ihm freilich große Gewalt zum Durchbrechen geben könnte, wenn nur sonst diese Gewalt sich im mindesten äußern wollte; — kurz, wie man auf irgend eine wahrscheinliche Art dieser Schwierigkeit ausbeugen, und die dem Lichte so willkürlich beigelegte Undurchdringlichkeit dagegen retten wolle, läßt sich schwerlich begreifen. Aber fast noch weniger läßt sich begreifen, wie ein

Anhänger der **Newtonischen** Theorie seinen Scharfsinn hiezu anstrengen könne. Als **Newton** mit so vieler Vorsicht von der Undurchdringlichkeit sprach, und sie noch weniger, als die Schwere, für eine wesentliche Eigenschaft der Körper erkennen wollte — ob er sie gleich, als allgemeine Eigenschaft, bis zu den entgegengesetzten Erfahrungen, gelten ließ; — da schien sein Genius ihm die wirklich einzige Antwort aussparen zu wollen, die nach seinem Systeme auf Einwürfe, wie die **Eulerischen** übrig bleibt: daß nehmlich Undurchdringlichkeit eine der Materie nicht wesentliche Eigenschaft sei, die also sehr wohl dem Lichte abgehen könne. Denn auf Undurchdringlichkeit durchaus beharren, und eigene Hülfshypothesen ersinnen um sie zu retten: das ist nicht bloß im Allgemeinen gegen den wahren Geist eines **Newton**, der die ganze Naturlehre, nach **Bakons** weiser Regel, nur auf Erfahrung wollte gegründet wissen; es ist auch noch insbesondere gegen den Geist der eigenen Theorie, die **Newton** vom Lichte aufgestellt hat.

R. Smith, in seinem Lehrbegriffe der Optik, rühmt es als einen Vorzug dieser Theorie, daß sie nicht, wie alle übrigen, das Licht auf die Körper stoßen und von den Körpern Widerstand leisten läßt, indem dieses, wie er sagt, bloße Voraussetzungen sind, die durch keine

Erfahrung bestätiget werden. Man hat gezweifelt, ob dieser Vorzug wirklich der Theorie von **Newton** so ausschließend zukomme, und ob nicht auch die von **Huygens** und seinem Nachfolger **Euler** darauf Anspruch mache; aber soviel ist doch sicher und unbestritten, daß **Newton** seine ganze Optik nur auf **Anziehung** gebaut hat. Seine aus vorhergehenden Theorieen entlehnten Ausdrücke deuten freilich auf Stoßkraft hin; aber daß sie bei ihm bloße Metaphern sind, erhellt aus seinen Erklärungen, in welchen die Stoßkraft durchaus nicht vorkömmt, weder als vom Lichte selbst, noch als gegen das Licht gebraucht, weder beim Einfallen, noch beim Brechen, noch selbst beim Zurückwerfen der Strahlen. In Ansehung dieser letztern Erscheinung, giebt sich Newton alle Mühe, durch gehäufte Beweise zu zeigen, daß sie unmöglich durch einen Stoß der Lichttheilchen auf die undurchsichtige Fläche erfolgen könne. Und wozu wollte man sich denn die ganz entgegengesetzte Mühe geben, eine Kraft am Lichte zu vertheidigen, deren man so durchaus nicht bedarf? Oder vielmehr: wie könnte man den Widerspruch rechtfertigen, daß man in dem einen Augenblicke dem Lichte eine Kraft beilegte, die man in dem andern ihm wieder nähme? Denn einmal läßt man das Licht die Stoßkraft, die man ihm giebt, gar nicht gebrauchen; und **eine Kraft gar**

nicht gebrauchen, wenn gleich die Gelegenheiten dazu unablässig da sind, das heißt im Grunde so viel, als diese Kraft gar nicht haben.

Wenn man diesem letztern Gedanken nichts entgegenzusetzen hat, was befriedigend wäre; so ist die Durchdringlichkeit des Lichts mit der Newtonischen Theorie nicht allein vereinbar, sondern sie scheint auch so vollkommen damit übereinstimmend, so innig damit verbunden, daß jene Theorie entweder wegfallen, oder doch sehr wesentliche Abänderungen erleiden müßte, wenn man diese Durchdringlichkeit aufheben wollte. Auch erhellt nunmehr, welchen Begriff man mit dem Worte: Materialität, sobald vom Lichte die Rede ist, zu verbinden habe. Affinität, und Undurchdringlichkeit, sind zwei Eigenschaften der Materie, die man sich, nach der optischen Theorie von Newton, als trennbar vorstellen muß: so daß ein Stoff, der jene besitzt, darum nicht nothwendig auch diese besitzen darf. Newtons Licht hat nur Affinitäten, und weiß durchaus von keiner Gewalt, weder die es übte, noch die es erlitte; sondern Alles was bewirkt wird, wird lediglich durch die Kraft der Anziehung, und nach ihren Gesetzen bewirkt. Stoßkraft hat das Licht keine, weil es sonst nicht unterlassen würde sie zu gebrauchen; mithin, da Undurchdringlichkeit diese Kraft so nothwendig voraussetzt,

kann das Licht auch keine Undurchdringlichkeit haben.

Es ist merkwürdig, daß Newton eben da, wo er seine Theorie von der Brechung vorträgt, eine nähere Erklärung über die Natur des Lichts von sich ablehnt. „Ich behaupte weiter nichts, sagt er, als daß der Fortgang des Lichts dem Fortgang von Körpern ungemein ähnlich sei; die Frage von der körperlichen oder nicht körperlichen Natur desselben lasse ich durchaus unentschieden (*de natura radiorum, utrum sint corpora, necne, nihil omnino disputo*).“ Der große Mann mogte fühlen, daß die körperliche Natur, wie man sie sich immer gedacht hat, und wie auch Er sie sich dachte, nehmlich als Undurchdringlichkeit mit einschließend, seinem Lichte nicht wohl zukommen könne. —

Mit dem oben angegebenen Begriffe der Materialität ist es nunmehro leicht, gewisse neuere Erfahrungen zu beurtheilen, aus denen man einen Beweis für die Materialität des Lichts hat hernehmen wollen. Man hat gefunden, daß das Licht, und zwar als solches, bloß durch sich selbst, nicht etwa nur durch den so gern damit verbundenen Wärmestoff, sehr merkwürdige Einwirkungen äußert; daß ohne dasselbe Luftarten sich nicht entwickeln, Pflanzen sich nicht färben, hingegen Tincturen, die im Dunkeln ihr Grün noch lange behalten würden, an der Sonne es

zu Kurzem verlieren. Da durch bloße Schwingungen des Aethers sich diese Einwirkungen nicht wohl erklären lassen, hingegen auf gewisse chymische Kräfte ziemlich deutlich dadurch hingewiesen wird; so hat man diese Einwirkungen als eine starke, selbst als eine unwandelbare Stütze der Materialität des Lichts betrachtet. Das mögen sie denn immer auch seyn, wenn nur nicht gleich eine solche Materialität verstanden wird, welche die Undurchdringlichkeit mit einschließt, und welche das Licht zu einem Gegenstande des Gefühls machen würde. Zwar haben die Gegner **Eulers**, bei Benutzung jener Entdeckungen, es auf diesen Punkt, auf die Undurchdringlichkeit, nicht so eigentlich angelegt; — und in der That dürften sie zur Vertheidigung **Newtons** auch nur zeigen, daß das Licht keine bloße Modifikation eines fremden Stoffes, sondern ein eigener Stoff sei, gleichviel ob mit Stoßkraft begabt oder nicht: — aber einmal weiß man, wie engverbundene Begriffe in den meisten oder in fast allen Köpfen Materialität und Undurchdringlichkeit sind; und so könnte derjenige, der die erstere erwiesen zu haben glaubt, sehr leicht sich einfallen lassen, er habe auch die letztere erwiesen. Ob aber dieses der Fall seyn würde? ist sehr leicht zu entscheiden, wenn man nur erst festgesetzt hat, was zum Beweise der Undurchdringlichkeit erfordert werde.

Undurchdringlichkeit, wie wir ausgemacht, besteht in der Unmöglichkeit, daß die Kraft zum Widerstande, die einmal ein Körper besitzt, bis zum völligen Aufhören, bis zum Verschwinden in Nichts, überwältiget werde. Auf Kraft zum Widerstande kömmt also Alles an; aber dieser Kraft steht eine andre zur Seite, die allemal nothwendig mit ihr verbunden, oder die vielmehr nur eine andre Ansicht derselben aus entgegengesetztem Standpunkte ist: die Kraft zum Angriff. Wenn man also die Undurchdringlichkeit eines Körpers beweisen will; so hat man Eins von Beidem zu thun: entweder muß man einen andern Körper auf ihn eindringen, und ihn dann sein Vermögen zum Widerstande ausüben lassen — welches nicht allein dadurch geschehen wird, daß der Körper sich im ausschließenden Besitze seines jetzigen Ortes behauptet, sondern auch dadurch, daß er ihn mit einem andern verschiedenen verwechselt —; oder man muß irgend einen schwächern Körper aufsuchen, der durch den Stoß von jenem aus seinem itzt eingenommenen Orte verdrängt werde. Aus Kraft zum Angriff läßt sich Kraft zum Widerstande, und umgekehrt aus Kraft zum Widerstande Kraft zum Angriffe, schließen. Eben die Luft die dem zusammenpressenden Kolben durchaus nicht verstattet, bis auf den Boden des von ihr eingenommenen Gefäßes zu dringen, wird diesen Kol-

ben, bei aufhörendem Druck, mit großer Gewalt zurückschnellen; und wiederum wird eben die Luft, die dieses vermag, den Kolben nie bis auf den Boden des Gefäßes hinunterlassen.

Der Schluß auf Undurchdringlichkeit wäre also sehr richtig, wenn wirklich **Homberg** durch den Stoß der Sonnenstrahlen im Brennpunkte eines Linsenglases eine Uhrfeder schwingend gemacht hätte; und eben so richtig, wenn der von **Priestley** angeführte **Michellsche** Versuch — der aber, nach **Darwin**, nicht **für**, sondern **wider** das Moment des Lichts soll entschieden haben — keine Einwendungen litte. Die geringste Bewegung, dem leichtbeweglichsten Körperchen eingedrückt, würde immer einige Stoßkraft des Lichts beweisen, und also auch seine Undurchdringlichkeit darthun.

Hingegen jene Erfahrungen, die man an Pflanzen und Tinkturen gemacht hat; was beweisen sie mehr, als daß zu den Veränderungen der Farben an gewissen Körpern das Licht eine nothwendige Bedingung sei? Ueber die Art, wie es diese Veränderungen bewirke, werden wir durchaus nicht belehrt; am wenigsten erkennen wir, daß es auf eine mechanische Art, durch Druck und durch Stoß, geschehe. Worauf wir am nächsten hingeführt werden, und was auch diejenigen annehmen die gegen **Euler** die Ma=

terialität des Lichts aus jenen Erfahrungen schließen, ist chymische Verwandtschaft, worin das Licht mit den Körpern, oder mit Theilen der Körper stehen muß, deren Farbe verändert wird, und eine vermittelst dieser Verwandtschaft erfolgende Vereinigung beider. Aber auch hierin, wenn man es gleich als in der Erfahrung wirklich enthalten, nicht bloß zur Erfahrung hinzugeschlossen, will gelten lassen, liegt noch kein Grund für die Undurchdringlichkeit des Lichts; man müßte denn beweisen können, daß die gröbere, unter den Sinn des Gefühls fallende, Masse der Körper durch den Hinzutritt des Lichts vermehrt worden sei. Ist dieses nicht, und hat durch die Vereinigung mit dem Lichte der Körper eben so wenig an seiner Masse gewonnen, als er durch Aufnahme einer auch noch so großen Menge Wärmestoffs daran gewinnen würde; so ist nun zwar die Materialität des Lichts, insoferne Affinität zu den Eigenschaften der Materie gehört, aber nicht die Undurchdringlichkeit, die aus dem Begriffe von Affinitäten unmittelbar herzuleiten sich schlechterdings kein Weg findet, durch obige Erfahrungen entschieden. Letztere bleibt noch immer eine unerwiesene, und für das Emanationssystem, dem man doch gerne zu Hülfe kommen will, wahrlich nicht sehr vortheilhafte Hypothese.

Unter den ein und dreißig Fragen, die **Newton** seiner Optik angehängt hat, ist die

vorletzte die: ob nicht gröbere Körper und Licht eins ins andre, sollten übergehen und verwandelt werden können? Die Natur, sagt Newton, gefällt sich in solchen Verwandlungen: sie schafft bald das Wasser zu Dämpfen um, wodurch sie es luftartig macht; bald läßt sie es zu Eis gefrieren, wodurch sie ihm die Beschaffenheit eines festen Körpers, eines harten, durchsichtigen, schmelzbaren Steines giebt. Er vermehrt dieses Beispiel mit noch andern, und fragt dann wiederholt: warum sollte denn die Natur nicht auch Körper in Licht, und wiederum Licht in Körper verwandeln können? — Wenn das, was Newton hier nur fragt, durch die Beobachtungen an den Pflanzen als wirklichgeschehen erkannt wird; wenn durch den Hinzutritt des Lichts sich die Masse dieser Körper wirklich vermehrt zeigt: so wollen wir die Undurchdringlichkeit des Lichts als völlig bestätiget gelten lassen. Wenn aber nichts daraus hervorgeht, als Wirkung des Lichts durch eine nicht zu bestimmende Kraft, höchstens Aufnahme und Bindung desselben durch chymische Verwandtschaft: so bleibt die Frage von der Undurchdringlichkeit, nach wie vor, unbeantwortet; und der Naturlehrer, der im wahren Geiste Newtons durchaus keine Sätze gelten läßt, als die ihm eine evidente Erfahrung gab, kann nichts auf diese Undurchdringlichkeit bauen, nichts mit dieser Undurchdringlichkeit widerlegen.

V.

Ueber den wahren Begriff der Emanation.

Aus dem Vorhergehenden erhellt, daß **Newtons** Begriff von der Materie überhaupt, wie er ihn in den allgemeinen Grundsätzen angiebt, mit dem besondern Begriff vom Lichte, wie er ihn seiner Optik zum Grunde legt, nicht am besten zusammenstimmt. Dort bekennt sich Newton zum atomistischen System, und läßt jedes kleinste Theilchen der Materie die Eigenschaften der ganzen Massen gröberer Körper haben; hier zeigt er uns wenigstens eine Materie, das Licht, als den übrigen in der Eigenschaft der Undurchdringlichkeit unähnlich, als mit keiner eigenen Stoßkraft begabt, und von keiner fremden Stoßkraft in Bewegung gesetzt. Den Namen der Materie dem Lichte deswegen abzusprechen, das würde Newton selbst nicht schicklich gefunden haben, da er die Undurchdringlichkeit nicht als wesentliche und nothwendige Eigenschaft derselben angegeben, sondern es zweifelhaft gelassen hatte, ob es nicht Materien auch ohne diese Eigenschaft geben mögte.

Wenn **Newton** selbst auf seine optische Theorie den Blick nicht warf, der ihm diesen Mangel von Zusammenstimmung hätte zeigen

können; so ist das weit weniger zu verwundern, als daß es auch seine Nachfolger nicht thaten, die doch in den Einwürfen **Eulers** so nahe Veranlassung dazu hatten. Ein **Melville** nicht, der zur Rettung der Undurchdringlichkeit des Lichts eine eigene Hypothese ersann; ein **Canton** nicht, der diese Hypothese aufnahm und sie weiter ausbildete; ein **Michell** nicht, der die Kraft berechnete, die ein leuchtender Körper anwenden müßte, um sein Licht von sich wegzuschleudern.

Priestley, dessen große Verdienste um die Naturlehre es so wünschenswerth machen, daß man nie anders, als mit Lobe, von ihm reden könnte, rühmt es mit **Smith**, als einen Vorzug der **Newtonischen** Optik, daß sie das Licht weder auf die Körper stoßen, noch Widerstand von ihnen erfahren läßt; und doch giebt er Gedanken Beifall, die eine ganz andere Natur des Lichts, als sich hiernach aus der Newtonischen Optik ergiebt, voraussetzen. Diese letztere, wie wir gesehen, gründet sich ganz auf Anziehung, und kennt gar keine Stoßkraft des Lichts; **Boskovichs** Hypothese giebt dem Lichte die außerordentlichste Stoßkraft, die, wenn nicht durch die physischen Punkte selbst, aus welchen er seine Materie bestehen läßt, wenigstens durch den ganzen Wirkungsraum ihrer zurückstoßenden Kraft mit größter Leichtigkeit durchbricht. Newtons Optik zeigt uns das Licht als

unfähig, von fremden Körpern geschleudert zu werden; Michell, indem er die Kraft berechnet, womit leuchtende Körper ihr Licht von sich werfen, nimmt hievon das volle Gegentheil an. Priestley, ohne im mindesten von diesen Widersprüchen betroffen zu seyn, ist Bewunderer der Newtonischen Optik, und zugleich der Boskovichsschen Hypothese; kann jene nicht im mindesten antasten lassen, und billigt doch auch die Michellsche Bemühung, eine Kraft zu berechnen, die nach Newtons Theorie gar nicht da ist.

Ohne Zweifel war es sehr wohl gethan, daß der scharfsinnige deutsche Uebersetzer Priestleys *) die ganze Berechnung wegwarf; wozu er, unter andern, auch den wichtigen Grund hatte, daß man, statt Rechnungen zu machen die vermuthlich auf das Licht gar nicht passen, lieber seine Unwissenheit demüthig bekennen sollte. Zu dieser ohne Zweifel sichersten und klügsten Partie, zum Bekenntnisse der Unwissenheit, will indeß niemand sich gern entschließen; jeder mögte, wenigstens im Allgemeinen, sich die Art und Weise denken können, wie das Licht aus der Sonne auf die Erde und die übrigen Planeten hinabkomme. Es durch **Emanation** geschehen zu lassen, schien bisher das bequemere Mittel; aber so wie **Michell** diese Emanation sich denkt, ist sie nicht allein unwahrschein-

*) Hr. Klügel.

lich; sie ist auch, nach der Newtonischen Optik, wenn wir diese anders richtig gefaßt haben, unmöglich.

Sie ist zuerst unwahrscheinlich: weil das Resultat zu ungeheuer ist, das Michell durch seine Rechnung herausbringt, indem die Kraft, die ein leuchtender Körper anzuwenden hat, um sein Licht von sich zu werfen, neunzehn Trillionen mal größer seyn soll, als die Kraft der natürlichen Schwere. Sie ist fürs andre unmöglich: weil geworfen zu werden, eine Sache ist, die mit der Natur des Lichts, sowie diese in der Newtonischen Optik erscheint, sich durchaus nicht verträgt. Einem durchdringlichen Stoffe kann auch die größte Gewalt nichts anhaben, weil mit der Kraft zum Widerstande, oder was Eins ist, mit der eigenen Stoßkraft, alle Möglichkeit fehlt, ihn zu fassen, zu überwältigen, in entfernte Räume hinauszuschleudern. — Bei der **Entwicklung** des Lichts aus der Sonne mag es vielleicht gewaltsam zugehen; es wäre thöricht, darüber urtheilen zu wollen: bei der **Fortpflanzung** des Lichts auf die Planeten kann es schwerlich so zugehn, auch wenn es ein undurchdringlicher Stoff, und ganz unmöglich, wenn es ein durchdringlicher ist.

Zum Glück giebt es noch eine ganz andere Art, das Licht auf die Körper hinabzuleiten,

als die sich Michell gedacht hat. Was uns die Erfahrung erkennen läßt, ist bloß die Wirkung, nicht ihre Ursache; die Bewegung, nicht die bewegende Kraft. Wir haben also volle Freiheit, diese Kraft in dem einen oder in dem andern Körper zu suchen; in dem, der das Licht hergiebt, oder in dem, der es empfängt. Statt, daß wir das Licht von der Sonne auswerfen lassen, können wir eben so gut es von den Planeten **angezogen** denken; die Wirkung der Erleuchtung wird in dem einen Falle nicht minder, als in dem andern, und die einer gleichvertheilten Erleuchtung **kann**, wie sich zeigen wird, nur in dem letztern erfolgen.

Daß man indeß mehr auf die eine, als auf die andre Erklärungs= oder Vorstellungsart gefallen ist, scheint seinen Grund in den Ausdrücken der Sprache zu haben. Wenn wir sagen: die Sonne scheint, die Sonne erleuchtet, die Sonne wirft ihr Licht, schießt ihre Strahlen; so werden wir durch alle diese Redensarten auf Thätigkeit, Kraftäußerung, Handlung geführt; dahingegen die Redensarten: die Planeten werden erleuchtet, sie bekommen, erhalten ihr Licht von der Sonne, uns ein bloßes Ruhigverhalten denken lassen, ein bloßes unthätiges Leiden. Hieße es von der Sonne: sie hat, sie zeugt ihr Licht für die Planeten; und von diesen: sie nehmen, sie ziehen ihr Licht von der Sonne; so

wäre eben damit die falsche Vorstellungsart entfernt, und die wahre begünstigt. Eine dritte, vielleicht noch wahrere, Vorstellungsart würde seyn: daß der Anziehungstrieb nicht bloß einseitig, sondern wechselseitig wirke; daß sich das Licht, um einmal Kepplerisch = bildlich zu reden, eben so nach den Körpern, als die Körper sich nach dem Lichte, sehne.

Allein auch dieses, daß alle Sprachen jene Ausdrücke vorziehen, muß noch einen weitern Grund haben; dieser mag nun in der Sache selbst, oder in der Einrichtung unsrer Sinnlichkeit, in der Beschränkung unsrer Erkenntnißkraft liegen. Es scheint, daß es uns leichter werden muß, eine Wirkung, die durch Stoß, als eine, die durch Anziehung erfolgt, zu denken; und so findet es sich auch wirklich, wenn wir die ganz verschiedene Art, wie wir zu beiden Begriffen gelangen, in Betrachtung ziehen.

Für die eine dieser Wirkungen, für die welche durch Druck und Stoß geschieht, haben wir einen eigenen Sinn, und also von dem was mit diesen Wörtern gemeint ist, eine anschauliche Vorstellung, die wir dann auf Fälle, wo unser eigener Sinn nicht mit im Spiel ist, übertragen und anwenden können. Für die andre dieser Wirkungen, für die Anziehung, haben wir keinen eigenen Sinn, und mithin auch keine anschauliche Vorstellung von ihr: sie wird allemal

nur geschlossen, und ursprünglich aus ihrem Entgegengesetzten, aus dem Widerstande geschlossen, den ein angezogener undurchdringlicher Körper unsrer Bemühung leistet, seine Annäherung an den anziehenden zu verhindern, oder seinen schon wirklich erfolgten Zusammenhang mit demselben aufzuheben. Wir erkennen hier eine Wirkung, zu der wir die Ursache suchen: und da wir diese Ursache nicht in äußern umgebenden Körpern finden, die durch ihren Stoß den angezogenen gegen den anziehenden trieben, oder durch fortwährenden Druck jenen an diesem festhielten; so werden wir veranlaßt, auf eine Kraft zu schließen, die von innen heraus auf die Körper einwirkt, und ohne Stoß und Druck die noch entfernten einander nähert, die schon sich nahe gekommenen an einander festhält. Daß diese Kraft, wenn sie da ist, mehr als ein Wort seyn müsse, ist unzweifelhaft gewiß; denn was einer positiven Kraft, wie die unsrer Muskeln ist, das Gleichgewicht hält, oder wohl gar sie überwältigt, kann nicht Nichts, es muß nothwendig Etwas, und ein eben so reelles Etwas, als das ihm Entgegenwirkende, seyn. Wollen wir aber den anschaulichen Begriff davon bilden, wozu unsre Erkenntnißbegierde uns antreibt; so haben wir in der That nur ein leeres Wort, dem wir nichts unterzulegen wissen: und alsdann werden wir nur zu leicht verführt, das Gegentheil der An-

ziehung, Stoß und Druck, weil uns diese bekannt sind, an ihre Stelle zu setzen, und auf diese Art eine Erklärung zu machen, die nie zu Ende erklärt, sondern die Schwierigkeit, statt sie zu lösen, nur weiter und weiter hinausschiebt. So, wenn wir unsichtbare Seilchen auswerfen wollten, um die entfernten Körper heranzuziehen, würden wir bald empfinden, daß zu dem Zusammenhange der Theile dieser Seilchen neue Seilchen erfordert würden, und wieder neue, und ins Unendliche fort. Um aus diesem Cirkel herauszukommen, ist kein anderer Weg, als die Kraft der Anziehung für eine eben so unabhängige und unerklärbare Grundkraft, als die entgegengesetzte des Stoßes und Drucks, zu erkennen, aber auch zugleich alles Bemühen, sie zur Anschauung zu bringen, aufzugeben, und mit einer bloß symbolischen Erkenntniß uns zu begnügen.

Doch auch, wer dieses einsieht — wie denn ein Bekenner des **Newtonischen** Systems es nothwendig einsehen muß — dem wird noch immer, wenn eine Naturerscheinung zu erklären ist, wegen der anschaulichen Vorstellung, eher Stoß, als Anziehung in die Gedanken kommen. Erst, wenn es sich ihm aufdringt, daß er mit jenem entweder nicht ausreiche, oder daß auch in vorliegendem Falle gar nicht die Rede davon seyn könne, wird er auf die entgegengesetzte Kraft, auf die der Anziehung, fallen. Auch **Michell**

ohne Zweifel würde die letztere vorgezogen, und seine ganze Berechnung der von den leuchtenden Körpern anzuwendenden Stoßkraft weggeworfen haben, wenn er sich erst von der durchdringlichen Natur des Lichts überzeugt hätte, die eine Fortpflanzung durch Stoß zur vollen Unmöglichkeit macht.

Indessen fällt es freilich schwer, sich eine Kraft zum Anziehen, oder auch nur eine Fähigkeit angezogen zu werden, in einem andern als undurchdringlichen Körper zu denken. Aber im Grunde liegt diese Schwierigkeit nur in unsrer Gewöhnung, mit allen Vorstellungen von materiellen Dingen zuletzt auf das Gefühl hinauszukommen, und Alles was nicht selbst Gegenstand dieses Sinnes ist, so anzusehen, als ob es nur Modifikation von einem Etwas, nicht ein Etwas an sich selbst, seyn könne. Gesetzt aber auch, kein durchdringlicher Stoff wäre für sich, sondern immer in einem undurchdringlichen; so wäre er doch darum mit diesem undurchdringlichen noch nicht Eins, auch gar nicht nothwendig an ihn gebunden: er könnte seine verschiedne, ihm eigne Natur, und dabei die Freiheit haben, aus dem einen, dem er jetzt sich zugestellt hätte, in einen andern, mit dem er noch nicht verbunden war, hinüberzugehen. Dieses Hinübergehen könnte immer durch Anziehung eines undurchdringlichen Stoffes bewirkt werden, ohne

daß darum der hinübergehende selbst undurchdringlich seyn müßte. Die Begriffe enthalten hier nichts, was unser Urtheil bestimmte; sie zeigen uns keinen Zusammenhang, der von Anziehung zur Undurchdringlichkeit so hinüberführte, daß die eine ohne die andere nicht mehr vorstellbar wäre. Die Vereinigung beider wird erst dann Bedürfniß, wenn ein Körper vorgestellt werden soll, der Eindrücke auf das Gefühl, und zwar nicht, wie ein elektrischer Schlag, nur flüchtige, vorübergehende, sondern, wie alle tastbaren Körper, daurende, nach Wohlgefallen zu wiederholende Eindrücke macht; denn hiezu freilich wird beides, das Aneinander- und das Außereinanderbleiben der Theile, also Anziehung und Undurchdringlichkeit zugleich, erfordert, ohne welche letztere auch der Sinn nicht empfinden würde. Hypothetischnothwendig kann also die Vereinigung der Anziehung und der Undurchdringlichkeit in einem und demselbigen Stoffe seyn: an sich selbst nothwendig ist sie nicht, und man kann ohne allen Widerspruch einen Stoff annehmen, der angezogen wird und selbst anzieht, und dem gleichwohl keine Undurchdringlichkeit zukömmt. Da Affinität unter den Begriff der Anziehung fällt; so wird es eben hiedurch gerechtfertigt, daß wir das Licht, wie es uns in der Newtonischen Optik erschien, der Stoßkraft ermangeln, aber mit **Affinitäten** begabt seyn ließen.

Vielleicht scheint die Behauptung von der Trennbarkeit beider Eigenschaften neu, und in ihrer Neuheit verwegen: aber gesetzt, daß noch kein Naturlehrer sie mit dürren Worten vorgetragen hätte; so ist doch kaum zu zweifeln, daß sie nicht in der Seele von einigen, mehr oder minder entwickelt, mehr oder minder zur Absonderung reif, schon gelegen habe. Wer, zum Beispiel, wie **Darwin** unter den Britten, und **Brandis** unter den Deutschen, die Durchdringlichkeit des Lichtes annimmt; der kann weder Brechung noch Zurückstrahlung durch Stoßkraft erfolgen lassen, sondern muß, mit **Newton**, seine Zuflucht zur Anziehung nehmen; aber dies könnte er doch unmöglich, wenn er sich nicht die Anziehung, als von der Undurchdringlichkeit völlig unabhängig, gedächte.

Ein anderer sehr vortrefflicher Naturlehrer erklärt sich zwar nicht über die Frage von der Durchdringlichkeit des Lichts; aber indem er die Vortheile rühmt, welche der Optik dadurch zugewachsen, daß man das Licht als körperlich zu betrachten angefangen, spricht er von weiter nichts, als von den Affinitäten und der Geschwindigkeit desselben, und reißt dadurch, wenigstens in seinem Vortrage, diese von der Undurchdringlichkeit los. Würde er von den übrigen körperlichen Eigenschaften des Lichts geschwiegen haben, wenn er sie an demselben erkannt, oder sie von

Einfluß auf die Theorie der Optik gehalten hätte? Und doch könnte dieser Einfluß nicht fehlen, und sie müßten nothwendig mit in Betrachtung gezogen werden, wenn wirklich das Licht solche Eigenschaften besäße. „Man darf," sagt **Lichtenberg**, „mit Zuverläßigkeit behaupten, daß, seitdem man angefangen hat, das Licht als Körper mit allen seinen Affinitäten zu betrachten, verbunden mit seiner Geschwindigkeit, endlich ein Tag in den dunkelsten Gegenden der Physik zu dämmern angefangen hat." — Unter den subjektiven Ursachen, die, nach eben diesem Schriftsteller, uns an einer völligern Kenntniß der Natur des Lichtes hindern, ist wohl eine der vornehmsten, die schon öfter erwähnte: daß sich bei allen unsern Vorstellungen von Körpern der herrschende Gefühlssinn mit einmischt, und wo ein anderer Sinn eine Wahrnehmung hat, sogleich auch die seinige unter der Vorspiegelung unterschiebt: daß jene ohne gar nicht seyn, diese gar nicht einmal gedacht werden könne. —

Mit der Vorstellungsart der Emanation durch bloße Anziehung sind, außerdem daß nur diese zu einem durchdringlichen Stoffe paßt, noch sehr wesentliche Vortheile verbunden. Zuerst ist die ungeheure Geschwindigkeit des Lichts, da es die Weite eines halben Durchmessers der Erdbahn in weniger als neun Minuten durchläuft, weit begreiflicher, wenn man es überall von ver-

wandten Stoffen gleichsam begierigst erwartet, und zu den Planeten, die es erleuchten soll, fortgerissen denkt, als wenn man ihm auf seinem ganzen Wege Schwierigkeiten entgegendämmt, die es überwinden, durch die es sich gewaltsam hindurcharbeiten soll. Zweitens — und dieser Vortheil ist vielleicht noch wichtiger — läßt es nur so sich fassen, wie das Licht auf der Fläche die ein Planet der Sonne entgegenkehrt, so völlig gleich vertheilt seyn kann, daß kein Punkt dieser Fläche weder unerleuchtet bleibt, noch schwächer als alle übrigen erleuchtet wird; oder anders: daß nirgend Schatten zwischen das Licht, dunklere Stellen zwischen die helleren, fallen. Versetzen wir uns in die Sonne selbst, um von dort die Strahlen gleichsam hinausstoßen zu sehen; so finden wir, weil sie gerade Linien sind, zwischen jedem Paar derselben, wie eng wir auch dieses Paar beim ersten Ausgange zusammenhielten, Lücken entstehen, die bei jeder kleinsten Verlängerung des Wegs sich erweitern; denn die nach allen Seiten hin von der Sonne ausfahrenden Strahlen sind eben so viele Halbmesser, die aus einem Mittelpunkte auf die innere Fläche einer Kugel gezogen werden, wovon die Fläche des Planeten ein Theil ist; und diese Halbmesser, je mehr sie sich verlängern, desto mehr fahren sie aus einander: so, daß auf diese Weise keine Möglichkeit ist, eine gleichvertheilte Erleuchtung

herauszubringen. Hingegen, wenn wir uns auf den Planeten selbst versetzen, und dort jeden ersinnlichen Punct der zu erleuchtenden Fläche mit dem Vermögen begaben, das Licht zu sich herabzulocken; so kömmt der Gedanke einer gleichvertheilten Erleuchtung ohne alle Schwierigkeit hervor: denn nun ziehen wir von jedem Puncte der Fläche eine gerade Linie bis zum leuchtenden Sonnenpuncte, oder vielmehr bis zu allen leuchtenden Puncten der hier sichtbaren Scheibe; und haben damit den für jeden Punct der Planetenfläche erforderlichen eigenen Strahl, oder vielmehr Kegel von Strahlen. — Wie sehr hiebei die festgesetzte Durchdringlichkeit des Lichts der Einbildung zu Hülfe komme, braucht nur angedeutet zu werden. —

Alles wohl überlegt, mögte also die geglaubte Verbesserung, da man Emission statt Emanation gesetzt hat, weit eher Verschlimmerung seyn. Denn zuerst ist erwiesen, daß, bei der Durchdringlichkeit des Lichts, kein Zusammenstoß der Lichttheilchen, mithin auch keine Verwirrung der Strahlen, zu fürchten sei: daher nun gar kein Grund mehr ist, warum nicht die Natur, auch bei der Erleuchtung, nach dem Gesetze der Stetigkeit wirken sollte. Zweitens führt der Ausdruck: Emmission, nicht allein auf diejenige Vorstellungsart, die zu erwecken man ihn erfunden hat, auf ein unterbrochenes, nicht stetiges Aus-

geben des Lichts; sondern, vermittelst dieser Vorstellungsart, auch auf die des Stoßes, des Wurfs, die doch auf das Licht, eben seiner Durchdringlichkeit wegen, nicht anwendbar ist. Braucht man hingegen, statt des Bildes vom Ausschicken, das Bild vom Ausfließen; so entfernt man beide Vorstellungsarten zugleich: man führt nicht allein auf die Idee des Ununterbrochnen, sondern auch, da alles Fließen vermöge der Schwere erfolgt, auf die Idee der Anziehung, von der es aus der durchdringlichen Natur des Lichts erwiesen ist, daß nur sie dasselbe in Bewegung setzen, nur sie es auf die Planeten herabbringen könne. Schwere ist eine Wirkung der anziehenden Kraft der Erde; und Fließen, das immer von höhern Gegenden nach niedrigern geschieht, ist ein Bestreben, dem Mittelpuncte derselben näher zu kommen.

Ueber

die Realität

allgemeiner Begriffe.

(Berkeley Treatise concerning the Principles of human Knowledge. Introduction, pag. 6 — 11, §. VI — X.

„ Um das Gemüth des Lesers zum leichtern Verstehen des Folgenden vorzubereiten, ist es rathsam, Einiges über die Natur und den Mißbrauch der Sprache, als Einleitung voranzuschicken. Aber dies wird mich zwingen, mir meinen Stoff gewissermaßen vorwegzunehmen, indem ich der hauptsächlichen Ursache nachspüre, welche die Spekulation verwirrt und erschwert, und unsäglich viel Irrthum und Ungewißheit in fast alle Theile der Erkenntniß gebracht hat. Diese Ursache ist keine andere, als die Meinung, daß der Mensch ein Vermögen habe, **abstrakte Ideen** oder Notionen von den Dingen zu bilden. Wer kein vollkommener Fremdling in den Schriften und Streitigkeiten der Philosophen ist, der muß nothwendig wissen, daß kein geringer Theil derselben um die abstrakten Ideen verschwendet worden. In vorzüglichem Sinne werden diese Ideen für Gegenstände der Wissenschaften der Logik und Mataphysik gehalten, und alles dessen was für die tiefsinnigste und erhabenste Gelehrsamkeit gilt. Man wird in diesen

Wissenschaften schwerlich eine Frage finden, bei deren Behandlung nicht das Daseyn der abstrakten Ideen in der Seele als ausgemachte Wahrheit vorausgesetzt würde.

„ Es ist allgemein zugestanden, daß die Beschaffenheiten oder Modi der Dinge kein wirkliches getrenntes Daseyn für sich haben, sondern alle gleichsam in einander gemischt einem und dem nehmlichen Gegenstande anhangen. Nun aber sagt man uns, daß die Seele eine Fähigkeit besitzt, jede Beschaffenheit einzeln, oder abgesondert von den übrigen womit sie vereinigt ist, zu betrachten, und auf diese Weise sich ihre abstrakten Ideen bildet. Das Gesicht z. B. wird ein ausgedehntes, farbiges und bewegtes Objekt gewahr; die Seele lös't diese gemischte oder zusammengesetzte Idee in ihre einfachen Bestandtheile auf, und indem sie jeden für sich mit Beiseitssetzung der übrigen denkt, bildet sie die abstrakten Ideen der Ausdehnung, der Farbe, der Bewegung. Nicht, als ob es möglich wäre daß Farbe oder Bewegung ohne Ausdehnung existirten; sondern bloß, daß die Seele im Stande ist, **durch Abstraktion** die Idee der Farbe ohne Ausdehnung, und eben so die der Bewegung ohne beides, ohne Farbe und Ausdehnung, zu denken.

„ Ferner, da die Seele bemerkt hat, daß in den vom Sinne wahrgenommenen einzelnen

Ausdehnungen Einiges allen gemeinschaftlich und in allen gleich, anderes hingegen bestimmt eigenthümlich ist, als diese oder jene Figur oder Größe, die das eine Ding vom andern unterscheiden; so sondert sie das Gemeinschaftliche und Aehnliche ab, betrachtet es für sich, und macht daraus eine abstraktere Idee der Ausdehnung, die nun weder Linie noch Fläche noch Solidum ist, noch irgend eine Figur oder Größe hat, sondern eine von allen dem entblößte Idee ist. Ebenso bildet die Seele, durch Auslassung alles dessen was in den besondern vom Sinne wahrgenommenen Farben Verschiedenes ist, und durch alleinige Beibehaltung des allen Gemeinschaftlichen, die abstrakte Idee der Farbe, die weder Roth, noch Blau, noch Weiß, noch sonst eine bestimmte Farbe ist. Gleichergestalt sondert sie von der Bewegung nicht allein den bewegten Körper, sondern auch die Figur, die er beschreibt, und alle bestimmten Richtungen und Geschwindigkeiten ab, wodurch sie die abstrakte Idee der Bewegung bildet, die wieder allen besondern Bewegungen, wie nur immer der Sinn sie wahrnehmen mag, zukömmt.

„Durch eben dieses Absondern in Gedanken, wodurch sich die Seele abstrakte Ideen von Beschaffenheiten oder Modis bildet, erhält sie auch abstrakte Ideen von mehr zusammengesetzten Wesen, welche mannichfaltige coexistirende

Beschaffenheiten in sich vereinigen. Wenn sie z. B. bemerkt, daß Peter, Jakob, Johann, in gewissen gemeinschaftlichen Bestimmungen, als der Gestalt u. s. w. zusammentreffen: so läßt sie aus der vielbefassenden zusammengesetzten Idee von Peter, Jakob und jedem andern bestimmten Menschen, das jedem Eigenthümliche hinweg, behält bloß das Allen Gemeinschaftliche, und macht sich eine abstrakte Idee, an welcher die besondern alle gleichen Antheil haben, weil die numerischen Unterschiede völlig davon abgeschnitten sind. Auf diese Art, sagt man, kommen wir zu der abstrakten Idee des Menschen, oder wenn man will, der Menschheit, der menschlichen Natur: in welcher nun freilich die Farbe mit eingeschlossen ist, indem jeder Mensch eine gewisse Farbe hat; aber es ist weder die weiße noch die schwarze, noch sonst eine besondere Farbe, denn es giebt keine die allen Menschen gemeinschaftlich wäre. Eben so ist darin die Statur begriffen, aber es ist weder eine hohe, noch eine niedere, noch eine mittlere, sondern etwas von allem diesen Abstrahirtes. Ferner, da es eine große Mannichfaltigkeit anderer Geschöpfe giebt, die in einigen, aber bei weitem nicht in allen Stücken, mit dem Menschen Aehnlichkeit haben; so läßt die Seele alles dem Menschen Eigenthümliche hinweg, behält nur das was allen lebenden Geschöpfen gemein ist, und bildet

die Idee des Thiers, die nicht bloß von allen einzelnen Menschen, sondern auch von allen Vögeln, Landthieren, Fischen, Insekten abgezogen ist. Die konstituirenden Theile dieser abstrakten Idee des Thiers sind Körper, Leben, Empfindung, willkürliche Bewegung. Unter Körper wird aber ein Körper gemeint, der nicht eine besondere Gestalt oder Figur hat: da ja nicht alle Thiere sich darin ähnlich sind; der ferner nicht bedeckt ist, weder mit Haaren, noch Federn, noch Schuppen, aber auch nicht nackt: denn alles dies sind ja unterscheidende Eigenheiten besonderer Thierarten, die eben deswegen aus der abstrakten Idee wegbleiben müssen. Ebenso wird bei der willkürlichen Bewegung, weder ein Gehen, noch Fliegen, noch Kriechen gedacht; indeß ist es nichts desto weniger eine Bewegung von der man aber freilich nicht leicht begreift was sie denn eigentlich sei.

„Ob Andere diese wunderbare Gabe der Abstraktion besitzen, wissen sie selbst am besten; ich für mein Theil finde in mir allerdings die Fähigkeit, mir in der Phantasie die Bilder der wahrgenommenen besondern Dinge vorzustellen, und sie verschiedentlich zusammen zu setzen, und zu theilen. Ich kann mir einen Menschen mit zwei Köpfen vorstellen, auch die obern Theile des Menschen mit dem Körper eines Pferdes verbunden. Ich kann mir Hand, Auge, Nase,

jedes für sich, und von dem übrigen Körper getrennt, denken. Aber welcherlei Hand oder Auge ich mir denken mag, so müssen sie irgend eine bestimmte Gestalt und Farbe haben. Eben so muß die Idee von einem Menschen, die ich mir bilde, entweder von einem weißen oder schwarzen oder gelben, geraden oder gekrümmten, großen oder kleinen oder mittleren Menschen seyn. Eine solche abstrakte Idee, wie oben beschrieben ist, kann ich mit aller Anstrengung in mir nicht hervorbringen. Gleich unmöglich ist es mir, die abstrakte Idee der Bewegung zu denken, abgesondert von dem bewegten Körper, und ohne sie schnell oder langsam, in gerader oder krummer Linie, anzunehmen. Das Nehmliche gilt durchaus von allen andern abstrakten allgemeinen Ideen. — —")

Ueber die Realität allgemeiner Begriffe.

Das Daseyn allgemeiner Begriffe in unsrer Seele scheint so ausgemacht, und die Art ihrer Bildung, wie sie **Locke** angiebt — oder eigentlich, wie sie schon weit früher angegeben ist, und in allen Logiken wiederkömmt —, so wahr, daß man es kaum für möglich halten sollte, Zweifel und Einwendungen dagegen auf-

zubringen. Wir finden, wenn wir mehrere Individuen vergleichen, Merkmaale, in denen sie einander ähnlich, und Merkmaale, in denen sie einander unähnlich sind; wir ziehen von den letztern unsre Aufmerksamkeit ab, um sie auf jene allein zu richten und einen gemeinschaftlichen Begriff zu bilden, der gleich gut auf jedes der obigen Individuen passe, oder, wie man zu reden pflegt, sie alle unter sich begreife. So gewinnen wir zuerst Begriffe von Arten; durch eine ähnliche Vergleichung dieser Arten, indem wir abermal das Gemeinschaftliche von dem Verschiednen absondern, Begriffe von Gattungen, u. s. w. Wer sollte gegen die Möglichkeit dieser Operation, und gegen ihre Wirklichkeit bei allen unsern sogenannten Abstraktionen, irgend einen Einwand befürchten?

Gleichwohl haben Männer von großem Ansehn, und mit nicht zu verachtenden Gründen, die Möglichkeit eines solchen Verfahrens, theils geradezu bestritten, theils von weitem verdächtig gemacht; und hiedurch, wie es scheint, das Fundament der ganzen Logik und alles menschlichen Denkens erschüttert. Denn, wenn es, nach den Grundsätzen des einen Weltweisen, kein Aehnliches in den einzelnen Gegenständen giebt, das sich absondern ließe, sondern sich Alles durchgängig unähnlich ist; oder, wenn, nach der Meinung eines andern, sich das Aehnliche

aus der Gesellschaft der übrigen Bestimmungen nicht so herausheben läßt, daß man es in Einen abgesonderten Gedanken faßte, sondern jede Vorstellung der Seele Individualität haben, das heißt, durchgängig bestimmt seyn muß, so gut wie die äußern Dinge selbst: so scheint es, sind alle die drei Operationen, die wir dem menschlichen Verstande beilegen und mit deren Entwickelung sich die ganze Logik beschäftigt, völlig unmöglich; wir haben weder Begriffe, noch Urtheile, noch Schlüsse.

Berkeley, einer der spekulativesten und scharfsinnigsten Köpfe, geht so weit *), in der Lockischen Erklärung des allgemeinen Begriffs eine wahre Abgeschmacktheit zu finden: weil ein solcher Begriff ganz unvereinbare, widersprechende Eigenschaften verbinde; weil z. B. der allgemeine Triangel zugleich ein recht-, ein stumpf- und ein spitzwinkliger seyn, weil er jedes erdenkliche Maaß von Größe in sich vereinigen, und auf allen möglichen Flächen zugleich beschrieben seyn müßte. — Aber ist denn, muß man hier Berkeley fragen, die Vorstellung einerlei mit dem Vorgestellten? Muß Alles was in diesem freilich ist, auch in jener **beachtet** werden? Verbietet uns nicht die Einschränkung unserer Vorstellungskraft, alle Merkmaale eines Dinges zugleich mit nur einiger Klarheit zu denken? Müssen wir nicht immer unsere Aufmerksamkeit nur auf ge-

*) Man s. die voraussteh ende übersetzte Stelle.

wisse Seiten und Merkmaale richten, und werden nicht, nach einem bekannten Gesetze, alle übrigen Merkmaale um so mehr verdunkelt, je mehr das eine ins Licht tritt? Der in diesem Stande, auf diesem Blatte, dieser Tafel gezeichnete Triangel hat allerdings seine bestimmte Größe, ist allerdings ein recht-, oder ein stumpf-, oder ein spitzwinkliger; aber sollte ich denn nicht das Vermögen haben, seine Größe, die ich ohnehin nie genau fasse, aus der Acht zu lassen, und nur an seine Winkel zu denken? Eben so sollte ich nicht meine Aufmerksamkeit bloß auf die drei Endpunkte der Winkel und die drei sie verbindenden Linien richten können, ohne zugleich die Weite von jenen, oder die Länge von diesen zu messen?

Zu jedem allgemeinen Begriffe wird, nach der **Lockischen** Erklärung, zweierlei erfordert: ein bleibendes Eins und Dasselbe; und ein Mannichfaltiges, worin ich, trotz dem Wechsel der übrigen Merkmaale, dieses Eins und Dasselbe immer wieder erkenne. Der Begriff des Triangels giebt das vollkommenste Beispiel. Ich kann die Größe der Winkel und die Länge der Linien nach Wohlgefallen in der Phantasie abändern; es sind immer dieselben Spitzen oder Endpunkte, worin itzt der rechte, itzt der stumpfe, itzt der spitze Winkel sich endigt. Eben so sind es dieselben Linien, welche die Winkel einschlie-

ßen, und welche ich beim Verschieben nur verkürze oder verlängere, ohne daß ich sie in meiner Phantasie mit andern Linien zu vertauschen brauchte. Auf diese Art bringe ich alle möglichen Dreiecke von jeder beliebigen Größe und mit allen ersinnlichen Nebenbestimmungen in meiner Vorstellung heraus, indem ich ganz Dasselbige, nicht bloß Aehnliche: die drei Spitzen der Winkel, und die Linien, welche durch ihr Zusammenstoßen diese Winkel bilden, unabänderlich beibehalte. Ich habe ein Gemeinschaftliches aller Arten von aller Größe, Farbe, und was sonst für Nebenbestimmungen man will, in der Phantasie bleibend vor mir, nicht bloß durch ein Wort oder durch ein Schriftzeichen angedeutet, sondern eine Anschauung selbst. Will ich einen **wirklichen** Triangel in meiner Vorstellung fassen; so muß es freilich ein solcher oder ein solcher seyn. Aber da sich alle, nicht durch Beschaffenheit der Endpunkte ihrer Winkel, noch durch Beschaffenheit ihrer Linien, sondern nur durch Lage dieser Linein gegen einander unterscheiden, wodurch die Winkel erweitert oder verengt, die Linien verkürzt oder verlängert werden, und da sich alle möglichen Lagen herausbringen lassen, ohne daß andere einschließende Linien genommen werden dürften; so mache ich der Reihe nach alle ersinnlichen Veränderungen der Lage, mit davon abhangenden Erweiterungen

und Verengungen, Verlängerungen und Verkürzungen durch, und gebe allen den Abänderungen des Bildes, von denen ich itzt meine Aufmerksamkeit abziehe, und die sich also in der Vorstellung verdunkeln, einerlei Namen: theils wegen des mir bleibenden Unveränderten und Desselbigen, welches ich itzt allein noch beachte, theils wegen gewisser festen Eigenschaften, die sich bei jeder Abänderung der Figur immer widerfanden; z. B. daß jede zwei Seiten zusammen größer waren als die dritte, und alle drei Winkel zusammen gleich zweien rechten. — Der allgemeine Triangel ist also in der Seele etwas Reeles; eine Vorstellung, worin nur die wesentliche Stücke: die drei Punkte und die drei verbindenden Linien, beachtet und mit Klarheit gedacht, die möglichen endlosen Verschiebungen, Erweiterungen oder Verengungen, Verlängerungen oder Verkürzungen, übersehen und im Dunkel gelassen werden.

Spricht man der Seele die Fähigkeit ab, ihre Aufmerksamkeit so nur auf gewissen Merkmaalen der Dinge zusammen zu halten, und eben dadurch nur diese Merkmaale zur klaren Vorstellung zu bringen; so ist es denn allerdings um die Wahrheit der allgemeinen Begriffe geschehen, und man hat Recht, sie in das Dunkel der Schulen zurückzuweisen, aus welchen sie hervorgegangen seyn sollen. Aber unwidersprech-

lich waren solche Begriffe schon längst, ehe es irgend eine Schule gab, in den Köpfen aller Menschen da; und es mögten sich Mittel finden, einen **Berkeley** selbst, durch Erfahrungen, die er an seiner eigenen Denkkraft machte, von dem wirklichen Vorhandenseyn derselben, und hiemit von seinem Unrecht, zu überführen.

Wir wollen uns den guten Bischof als lebend und gegenwärtig denken, und ihn bitten, irgend einen Triangel, gleichviel welchen, in die Phantasie zu fassen. Wenn wir ihn fragen, ob er sich einen stumpf = oder spitz = oder rechtwinkligen denke; so wird er ein so wesentliches Merkmaal sich wahrscheinlich bestimmt haben, und vielleicht uns antworten: einen rechtwinkligen. Um das Ansehen von Schikane zu vermeiden, wollen wir ihm nicht, wie wir es könnten, mit der Frage zusetzen: ob denn seine Phantasie genauer und fester zeichne, als seine Hand die vielleicht nie trotz Lineal und Winkelmaaß, einen vollkommnen, das heißt einen wahren, oder vielmehr den einzig wahren, rechten Winkel herausbringen werde? ob nicht der Perpendikel, den er in der Phantasie auf die Basis fallen läßt, und wenn auch nur um ein unendlich Weniges, nach der einen oder nach der andern Seite hinüberziehe, und also entweder einen stumpfen oder einen spitzigen Winkel gebe? Lieber wollen wir auf eine Frage abspringen, die er

wohl wenig erwartet: auf welcher Fläche er seinen Triangel gezeichnet habe, ob auf einer Tafel, oder einem Blatte, oder im Sande? Und wenn er redlich ist, wie wir einen Mann seines Standes und Charakters nicht anders annehmen wollen; so wird er vielleicht gestehen, daß er an Sand und Blatt und Tafel nicht gedacht, sondern seinen Triangel bloß in die Luft gesetzt habe, oder — da die Luft gegenwärtig auf keinen seiner Sinne wirkte, und also gewiß nicht bei ihm zur Vorstellung kam — in's bloße Leere, in's Nichts. Ueberraschen wir ihn dann mit einer dritten Frage: welche Farbe er seinen Linien gegeben? — denn in der That fordert er für alle Ideen durchgängige Bestimmung, und will demnach für jede Vorstellung im Raume auch Vorstellung der Farbe —; so wird er wahrscheinlich mit dem Bekenntniß herausgehn: daß, weil sein Triangel ihm auf einmal als schon fertig vorgeschwebt, und er ihn nicht erst mit der Kreide auf der Tafel, noch mit der Dinte auf dem Papier, noch mit dem Stäbchen in den Sand habe zeichnen dürfen, er auch nicht bestimmen könne, ob seine Linien die Farbe der Kreide oder der Dinte oder des Sandes gehabt hätten. Ich sage: **gehabt hätten**; denn sobald die Aufmerksamkeit Berkeley's auf das Merkmaal der Farbe hingerichtet ward, konnte er dies freilich nicht mehr unbestimmt lassen;

er mußte sich für eine oder die andere Farbe entschließen. Eh wir ihn aber fragten, hatten ohne Zweifel die Linien in seiner Phantasie die Farbe der Luft, oder des Leeren, worin er sie gezogen hatte; das heißt: keine.

Man hat Beispiele von Menschen, welche die Gestalt und Größe der Gegenstände mit aller Deutlichkeit und Schärfe sehen, aber die Farben derselben durchaus nicht zu unterscheiden wissen. Was sie gewahr werden, ist Licht und Dunkel mit seinen verschiedenen Nüancirungen: weiter nichts. In England, wie bekannt, gab es einst der Brüder drei, die sämmtlich mit diesem Naturfehler behaftet waren, und von denen sich in den Transaktionen der Londner Sozietät weitere Nachricht findet*). In Ansehung der Phantasie, haben diese Eigenschaft — denn Fehler darf ich es nicht mehr nennen — die Menschen alle; nur mit dem Unterschiede, daß sie nicht bloß **ohne**, sondern auch **mit** Farben sehen, sobald sie es wollen, oder sobald sie dazu veranlaßt werden. —

Mehr noch, als bei geometrischen Figuren, die aus so einfachen, so leicht zu fassenden Thei-

*) Philosoph. Transactions: vol. 67, p. 260, giebt Hr. Huddart Nachricht von den drei Brüdern Harris, welche aber auch Geschwister ohne diesen Gesichtsfehler hatten; vol. 68, p. 612, J. Scott von sich selbst, und von seiner Familie, in welcher Mehrere gleich ihm keine Farben unterscheiden, Andere dies jedoch sehr wohl konnten.

len, wie Linien, bestehen, muß das Bild der Phantasie von solchen Gegenständen schwankend und unvollständig seyn, die aus mannichfaltigen, minder einfachen, minder leicht zu fassenden Theilen und Eigenschaften zusammengesetzt sind. Man betrachte die Handzeichnungen der Maler, und man wird finden, wie sie die einzelnen Glieder, Lagen, Stellungen erst während des Entwerfens ihrer Bilder nachbestimmt haben, obgleich im Ganzen die Bilder ihnen schon vorschweben mußten, weil sie sonst gewiß nicht zur Reisfeder gegriffen hätten. Freilich steht vor der Phantasie des Einen das Bild geründeter, bestimmter, ausgezeichneter da, als vor der Phantasie des Andern; aber selbst ein so talentvoller und geübter Künstler, als **Franz Mazolli** aus Parma war, von dem ich eine in Kupfer gestochene Handzeichnung vor mir habe: wie viel hat er zu den ersten Umrissen andere angedeutet, um hier die Zeichnung eines Kopfes, dort eines Armes, dort eines Fußes entweder zu berichtigen, oder zu verschönern! Würde es bei der großen Fertigkeit seiner Hand dieses Umzeichnens bedurft haben, wenn ihm die Bilder mit voller Klarheit, voller Bestimmtheit, vorgeschwebt hätten?

Noch bedeutender ist gegen Berkeley, der die Ideen alle so individuell haben will, der Umstand: daß es so außerordentlich schwer ist, die Idee von einem Individuum, wenn es je

eine solche gab, in der Phantasie festzuhalten, und daß man diese Idee von Zeit zu Zeit mit dem Gegenstande, wovon sie gleichsam der Abdruck war, wieder zusammenhalten muß, weil sie sich sonst von selbst immer mehr und mehr generalisirt, und am Ende nicht bloß auf jenen Gegenstand allein, sondern auch auf einen zweiten, einen dritten paßt, vielleicht auf viele zugleich. Wir halten den Freund der sich auf lange Zeit von uns trennt, noch zu guter letzt in den Armen, und glauben nun sein Bild uns so tief in die Phantasie geprägt zu haben, daß wir ihn unter dem ganzen Menschengeschlechte wieder herausfinden wollten; aber nach zehn, vielleicht nach weniger Jahren, eilen wir mit offnen Armen auf einen ganz Fremden zu, der erst durch sein Erstaunen uns belehren muß, daß wir ihn verkennen und mit einem Andern verwechseln. Eben um einer solchen Generalisirung des Phantasiebildes zuvorzukommen, haben wir so gern von denen die wir lieben, wohlgetroffene Bildnisse, um durch ihre Hülfe von Zeit zu Zeit das Vermischte wieder herzustellen, das Verblichene wieder auffrischen zu können.

Wenn ein Fall, wie der angegebene, bei Menschen Statt finden kann, deren unterscheidende Gesichtszüge und übrige Eigenheiten zu bemerken wir von Kindheit an so sehr gewöhnt

 sind;

sind; ja wenn er bei den Bekanntesten unter ihnen Statt finden kann, mit denen wir fast täglichen Umgang pflogen: wie viel mehr wird er sich bei Gegenständen anderer Art ereignen, deren Unterschiede aufzusuchen und zu beachten uns vielleicht niemal einfiel! Jeder von uns darf die Wörter: Fliege, Mücke, Rose, Nelke, nur hören, um sogleich die Bilder dieser Gegenstände vor sich zu haben; aber welchem Individuum von Fliege, Mücke, Rose, Nelke, werden diese Bilder am meisten ähneln? Keinem mehr als dem andern, allen gleich gut oder gleich schlecht. Wirklich sind nie die individuellen Unterschiede, nur die ähnlichen Merkmaale zu unserer Vorstellung gekommen; und so hat sich durch den Sinn selbst die allgemeine Idee bei uns festgesetzt, ohne daß es uns erst die Mühe gekostet hätte, sie von mehreren individuellen Eindrücken abzuziehen. Desto mehr mögte es Mühe kosten, die nähern Bestimmungen zu finden, durch die wir die eine Fliege, die eine Rose, von allen übrigen unterscheiden, und wenn sie uns wieder vorkämen, sie daran sicher erkennen könnten. So wie fast die ganze Sprache eine Sammlung allgemeiner Zeichen ist; so ist auch fast die ganze Phantasie eine Gallerie allgemeiner Bilder, oder nicht Bilder, sondern Skizzen, zu denen sich der gleich gut passenden Originale in der Natur unübersehbar viele finden.

Und so wie in der Sprache die eigenthümlichen Namen von Personen, Bergen, Flüssen, Städten, wohl untersucht, von allgemeinen Zeichen hergenommen sind; so mögten auch in der Phantasie die geglaubten individuellen Bilder im Grunde nur allgemeine seyn, zu denen mehrere Originale, wenn auch nicht wirklich vorhanden, wenigstens möglich wären.

Aber, wendet uns Berkeley ein: ist es nicht ein Satz ohne Ausnahme, dessen Wahrheit alle Philosophen anerkennen, daß jedes Existirende von allen Seiten bestimmt seyn, und daß es wenigstens möglich seyn muß, jede darüber aufgeworfene Frage zu beantworten? Ist denn nicht auch der Gedanke, das Bild in der Seele, ein Existirendes, und muß also nicht auch von ihm gelten, was überhaupt von allem Existirenden gilt? — Ganz gewiß! werden wir antworten; allein, die Individualität des **Gedankens** ist nicht die des gedachten **Objekts**. Die des Gedankens beruht auf der Vollständigkeit oder Unvollständigkeit, Bestimmtheit oder Unbestimmtheit, Klarheit oder Dunkelheit, womit die Merkmaale von dem Objekte vorgestellt werden. Die Fragen, die vernünftiger Weise über den Gedanken sich aufwerfen lassen, sind bloß die: Was ist darin von dem Objekte vorgestellt, und was fehlt? In welchen Theilen gleicht der Gedanke mehr einem ausgeführten Gemälde? in welchen

andern mehr einem bloßen Umrisse, der erst weiter ausgezeichnet werden muß? Welche Theile dieses Umrisses — um bei der Vergleichung zu bleiben — sind mit fester Hand und bestimmt angegeben? welche andere erwarten noch eine Auswahl unter den mehrern Linien, die aufs Ungewisse hingeworfen wurden? welche Züge oder ganze Theile sind, wie in einem alten Gemälde, so schadhaft geworden, oder in welchen hat die Farbe so nachgedunkelt, daß man sie itzt kaum oder gar nicht mehr erkennt? von dem Gedanken lassen sich doch wahrlich nicht die Merkmaale des Gedachten selbst sondern bloß die Vorstellungen dieser Merkmaale fordern; und so müssen die Fragen die man über ihn aufwirft, nicht auf Eigenschaften eines Objekts, sondern auf Eigenschaften einer **Vorstellung** gerichtet seyn. Zur Individualität eines sichtbaren Objekts gehört allerdings eine ganz bestimmte Farbe; zur Individualität eines fühlbaren, eine ganz bestimmte Temperatur: hingegen zur Individualität einer Vorstellung gehören weder Farbe noch Temperatur, sondern die Eigenschaften der Mangelhaftigkeit oder Vollständigkeit, der Unbestimmtheit oder Bestimmtheit, der Dunkelheit oder Klarheit.

Vielleicht läßt der Irrthum, in welchen Berkeley über die Möglichkeit der abstrakten Ideen verfiel, sich nicht besser aufdecken, als wenn man

die Art der wahrscheinlichen Entstehung dieses Irrthums angiebt. **Berkeley**, wie bekannt, läugnete durchaus, und wie sich zwanzig Jahre nachher durch die Erfahrung auswies *), mit größtem Rechte: daß ein Blindgeborner, wenn er auf einmal zu seinem Gesichte gelangte, die Gegenstände die er durch das Getast hatte kennen lernen, durch das Gesicht wieder erkennen würde. Denn, sagte er, die beiden Sinne des Gesichts und Getastes haben in ihren Wahrnehmungen durchaus nichts Gemeinschaftliches, was eine solche Wiedererkennung vermitteln könnte; die gesehene Figur ist durchaus in allen ihren Prädikaten etwas ganz anders, als die getastete: es ist ein Irrthum, wozu uns das beständige Zusammentreffen solcher und solcher Getast-mit solchen und solchen Gesichtseindrücken verleitet, wenn wir beide am Ende für Eins halten, da sie doch völlig von einander getrennt sind. Die Figur für das Getast ist schlechterdings nicht die für das Gesicht; und eine von beiden Sinnen abgezogene allgemeine Idee der Figur ist eine Schimäre, ein Unding, das weder sichtbare noch tastbare Prädikate mehr vorstellt, das überhaupt gar keine vorstellt, — ein Nichts

Wenn

*) Durch die Beobachtungen an dem Jünglinge, dem der Staar von dem Englischen Wundarzte Cheselden gestochen ward. Man vergl. oben S. 41.

*). Wenn Berkeley hier stehen geblieben wäre, so würden wir ihm ohne Zweifel Recht gegeben, und seinen Scharfsinn bewundert haben; aber in seinem philosophischen Eifer gieng er weiter, und sprach wegen der Einen **unächten** abstrakten Idee, die er so glücklich bestritten hatte, allen, auch den ächten, abstrakten Ideen das Urtheil. Er behandelte die allgemeinen Vorstellungen ohne Unterschied als Schimären, da doch wirklich in der Seele kaum andere als allgemeine, oder solche die für allgemeine gelten können, vorhanden sind. Zugegeben, was man wohl zugeben muß: daß in den Eindrücken der beiden Sinne, des Getastes und des Gesichts, sich nicht das mindeste Aehnliche findet; so ist eben deswegen alle Abstraktion von ihnen beiden zusammengenommen unmöglich: die zwei Figuren, wovon die eine dem Gesicht, die andere dem Getast gehört, bleiben, trotz des gleichklingenden Namens, ewig zwei, und lassen sich nimmermehr auf Eine Idee zurückbringen, die sie beide unter sich begriffe. Aber weil in diesem Falle, wie in jedem, wo Eindrücke verschiedener Sinne zusammengenommen werden, die wesentliche Bedingung fehlt, unter welcher allein Abstraktionen und also allgemeine Ideen möglich sind; muß darum diese Bedingung in allen Fällen, bei allen Eindrücken, auch eines und dessel-

*) Essay towards a new Theory of Vision; Vindication of the Essay...

digen Sinnes, fehlen? Müssen keine zwei Eindrücke Aehnlichkeiten, ein Eins haben, in dem sie zusammentreffen, weil bei Eindrücken verschiedener Sinne ein solches Eins freilich fehlt, und es bloßer Irrthum ist, wenn man auch bei ihnen ein solches annimmt? —

Wir stehen hier ohne Zweifel an demjenigen Punkte, der in der Untersuchung über die Realität der abstrakten Ideen der bedeutendste, der eigentlich wesentliche ist, und von dessen Entscheidung es einzig abhangen wird, ob wir allgemeine Ideen für möglich erkennen sollen oder nicht. — Doch in dieser neuen Untersuchung, das wirkliche Vorhandenseyn des Aehnlichen, des Eins, in den Vorstellungen betreffend, können wir uns nicht mehr an **Berkeley** halten, der mehr nur gegen die Absonderung des Aehnlichen von den übrigen Bestimmungen streitet; wir müssen hier **Leibnitzen** hören, in dessen berühmtem Grundsatze vom Nicht-zu-Unterscheidenden ein starker Einwurf gegen die allgemeinen Ideen zu liegen scheint, aber auch wirklich nur **scheint**.

Leibnitz, in seinen neuen Versuchen über den menschlichen Verstand, die bekanntlich eine Beurtheilung des **Lockischen** Versuchs sind, läßt dem Englischen Philosophen seine Erklärung des allgemeinen Begriffes gelten: nur meint er, daß die Abstraktion nicht sowohl von Individu-

en geschehn, um Begriffe von Arten, als von Arten, um Begriffe von Gattungen zu gewinnen. Er ist ganz der oben geäußerten Meinung, daß eigentliche individuelle Ideen, oder Ideen von Individuen als solchen, in der Seele gar nicht vorhanden sind, und daß für diejenigen die man als solche annimmt, es immer mehrere Objekte, wo nicht giebt, doch geben könnte, in denen sie gleich gut, gleich vollkommen ausgedrückt wären. Er erinnert an einen falschen **Martin Guerre**, der theils von Natur, theils durch künstlichen Betrug, so ganz dem ächten gleich sah, daß selbst die Frau und die nächsten Anverwandten des Letztern betrogen wurden, und daß auch dann noch, als der ächte dazu kam, und Zug vor Zug mit dem falschen konnte verglichen werden, die Richter einige Zeit lang in Zweifel blieben. — Wenn Leibnitz bei Gegenständen von solcher außerordentlichen Menge und Mannichfaltigkeit der Merkmaale, als sich an dem wirklichen lebenden Menschen finden, eine so genaue, täuschende Aehnlichkeit zugiebt; wie sollte er sie nicht bei so viel einfachern Gegenständen, als Wassertropfen, Sand = oder Fruchtkörner sind, ohne Bedenken gelten lassen?

Man erkennet hier sogleich, in welchem Sinne eigentlich der Grundsatz vom **Nichtzuunterscheidenden** muß genommen werden, den **Leibnitz** in seinem bekannten Briefwechsel

mit **Clarke** gegen diesen Britten vertheidigt. In dem Briefwechsel selbst läßt er sich nicht ganz so deutlich darüber aus, als in den neuen Versuchen, obgleich auch hier etwas mehr Ausführlichkeit sehr zu wünschen wäre. Gegen Clarke beruft er sich ein wenig zu viel auf die **Erfahrung**, die er lieber ganz aus dem Spiel hätte lassen sollen, da es nach seinem eigenen Geständnisse möglich gewesen wäre, daß ihn diese zu widerlegen geschienen, und da er doch gewiß seinem Grundsatze nicht entsagt haben würde, wenn auch jener Hannövrische Höfling der im Schloßgarten von Herrenhausen zwei ganz ähnliche Baumblätter suchte, in seiner Bemühung glücklich gewesen wäre. Leibnitz sah bei seiner Behauptung eigentlich nur auf die **innere Natur der Dinge**, und behauptete bloß von dieser, nicht von der äußern Erscheinung, daß sie in keinen zwei Gegenständen dieser wirklichen Welt jemal dieselbige sei, noch seyn könne. Die Gründe dazu lagen tief im Innersten seines Systems, in seinen Lehrsätzen von dem allgemeinen Zusammenhange der Dinge, von dem Wesen derselben, als vorstellender Kräfte des Universums, von der Natur der Freiheit, vermöge welcher Gott eben so wenig, als der Mensch, sich nach bloßer Willkür bestimmen könne. Die ganz eigene Individualität jedes Einzelnen schien ihm durch diese Gründe völlig gewiß und entschie-

den; aber zugleich sprach er dem menschlichen Verstande alle Fähigkeit ab, das Individuelle in den Dingen zu fassen. Denn, sagte er, das Individuelle schließt das Unendliche in sich; und nur wer dieses begreift, kann von dem Prinzip der Individuation irgend eines gegebenen Dinges Erkenntniß haben.

Faßt man den Leibnitzischen Grundsatz von der Unmöglichkeit, daß zwei Dinge einander vollkommen ähnlich seyn sollten, nicht so wie es hier geschehen ist; so scheint er allerdings einen sehr wichtigen Einwurf gegen die Möglichkeit allgemeiner Begriffe zu enthalten, und obendrein den guten Leibnitz in Widerspruch mit sich selbst zu verwickeln. Es soll, auch nach ihm, allgemeine Begriffe geben können, oder eigentlich **nur** allgemeine; mithin Begriffe, in welchen ein vollkommnes Aehnliche vorgestellt wird, ein Eins, das in allen den mannichfaltigen Dingen wieder kömmt, die man jenen Begriffen unterordnet. Aber ein solches Eins giebt es durchaus nicht in den Dingen selbst; denn wenn man den Grundsatz vom Nichtszuunterscheidenden in seinem vollen Sinne und nach seiner ganzen Ausdehnung nimmt: so sind nicht bloß die Dinge im Ganzen, sondern auch einzelne Beschaffenheiten derselben, bei ihrer Aehnlichkeit zugleich unter einander unähnlich; und wie kann denn jemal der allgemeine Begriff hervorkommen? oder

vielmehr, wie kann er auf die Dinge passen, auf die er doch angewandt wird? Müßte nach jenem Grundsatze nicht für jedes einzelne Ding ein ganz eigener Begriff in der Seele da seyn, wenn dieser Bxgriff wahr und anpassend seyn sollte?

Man sieht aus dem Obigen schon ungefähr, was **Leibnitz** hierauf antworten würde. Allerdings, würd' er sagen, ist in den gedachten **Objekten** selbst kein Grund für die allgemeinen Begriffe zu finden; aber dafür in den denkenden **Subjekten**, insoferne diese mit einem nur endlichen eingeschränkten Verstande begabt sind, der das Unendliche nicht fassen, mithin auch die Dinge nach ihrer Individualität sich nicht vorstellen kann. Ein unendlicher, Alles fassender, Alles nach seinem Innersten durchdringender Verstand hat, eben dieser seiner Vollkommenheit wegen, keine allgemeine Begriffe, so wie er deren auch nicht bedarf: diese sind nur Behelf für arme eingeschränkte Wesen, denen die volle Intuition der Dinge versagt ist, und die sich mit einer bloß verworrenen Vorstellung derselben behelfen müssen. Diese bloß verworrene Vorstellung ist das was den Schein giebt, der dem eigentlichen Wahren entgegensteht; und in diesem Scheine, aber auch nur in ihm, ist eine vollkommen Aehnliches der Dinge, oder ihrer Merkmaale, möglich, welches zur Bildung allgemeiner Be-

griffe freilich nicht entbehrt werden kann. Das ganze Denken des Menschen beschäftigt sich, wie tief er immer in die Natur einzudringen glaubt, mit der bloßen Außenseite derselben, nicht mit dem innern Wesen der Dinge; und die ganze Logik ist nur eine Logik für Erscheinungen, unbrauchbar für den höhern Geist, der keiner Vernunft bedarf, um in ihr für den Mangel einer tiefern Erkenntniß der Dinge, und eines simultanen Ueber- oder vielmehr **Durchblicks** des Ganzen, einen schwachen unvollkommnen Ersatz zu finden.

Ich hoffe, mich hier im Geiste des **Leibnizischen** Systems erklärt zu haben; und wenn Dunkelheiten dabei übrig bleiben, wie ich das sehr wohl empfinde: so liegt die Schuld vielleicht nicht an mir, sondern einzig an dem Systeme. — Hat man nicht mehr die Absicht, Leibnitzen in Uebereinstimmung mit sich selbst zu erhalten, sondern bloß die Realität der allgemeinen Begriffe, trotz der durchgängigen Unähnlichkeit der Dinge, zu retten; so kann man das mit etwas mehr Klarheit und Leichtigkeit, die aber auch nur bis auf einen gewissen Punkt geht, durch Lehren der neuern Weltweisheit leisten. Man sieht dann abermal von den gedachten **Objekten** ab auf das denkende **Subjekt**, und sucht eben in diesem das Eine, das Gemeinschaftliche, das

zur Bildung allgemeiner Begriffe erforderlich ist, und das an den Objekten selbst sich nicht findet.

Für die beiden hellsten Sinne, das Getast und das Gesicht, ist dieses Eins die ihnen zum Grunde liegende Form der Erkenntniß: der **Raum**, der eben als Form der Erkenntniß, immer einer und derselbige ist. Denkt man ihn mit der Möglichkeit der Beschränkung zusammen: so giebt dieses Eins den obersten Gattungsbegriff der **Figur**; denkt man sich alle die möglichen Beschränkungen selbst, die ins Unendliche gehen: so erhält man die unendliche Vielheit der unter dem Begriff Figur enthaltenen Arten; denkt man sich die Aehnlichkeiten, die in Ansehung dieser Beschränkungen, es sei der ganzen Figuren oder ihrer Theile, Statt finden können: so kömmt man dadurch auf obere Arten. Und immer ist, bei allen möglichen Abänderungen, das Eine, das Gemeinschaftliche, für beide Sinne gesichert: es ist die eigene bleibende unabänderliche Form, die durchweg bei allen Eindrücken derselben vorgestellt wird, und die nun zwar freilich bei beiden Sinnen einerlei Namen führt, aber in der That für jeden derselben, wie schon erinnert worden, eine ganz andere ist. Da es keinen Widerspruch in sich schließt, daß bei mehrern äußern Dingen der Raum auf ganz einerlei Weise beschränkt erscheine: so erhellt nun auch, daß zwei vollkommen

ähnliche Dinge, aber nur in der Erscheinung — denn bis zu den Dingen selbst dringt unsere Erkenntniß nicht durch — keine Unmöglichkeit sind.

Allein die Sinne des Gesichts und des Getastes sind nicht die einzigen, durch die wir Eindrücke erhalten, und selbst für sie ist mit Raum und dessen Beschränkung nicht Alles was wir in ihren Eindrücken wahrnehmen, erschöpft. Die Farbe, die das Gesicht, und die Temperatur, die das Getast, neben der Figur, immer zugleich empfindet, hat mit der Idee vom Raum nichts zu schaffen: denn wenn sie gleich nur an räumlichen Gegenständen gedacht werden; so ist doch in ihnen selbst von Raum nichts enthalten. Und wie falsch scheint es überhaupt, dem menschlichen Vorstellungsvermögen nur zwei Formen zu geben, den **Raum** für die äußern Wahrnehmungen, die **Zeit** für die innern! Wenn Form die subjektive Bedingung heißt, unter welcher Wahrnehmungen möglich sind, und in welcher das Eine, Gemeinschaftliche enthalten ist, das zur Bildung allgemeiner Begriffe, die wir doch für alle Sinne haben, nothwendig gehört: so muß es für jeden verschiedenen Sinn eine eigene verschiedene Form geben; und wenn ein und derselbige Sinn, wie das Gesicht, verschiedenartiger Eindrücke fähig ist, die sich schlechterdings nicht auf einerlei Grundidee zurückführen lassen; so müssen wir einem solchen Sinne

mehr, als nur eine Form zuerkennen. Die Gebrüder **Harris** aus Kumberland, und Mehrere die mit ähnlichem Naturfehler geboren waren, dienen uns zum Beweise, daß mit der Vorstellung des Raums, dieser subjektiven Bedingung zum Erkennen aller Arten von Figuren, nicht auch die zum Erkennen aller Arten von Farben gegeben ist; und daß also hier ein neues Gemeinschaftliche zum Grunde liegen muß, durch dessen andre und andre Modifikation die verschiedenen Arten von Farben, die alle in den einen Gattungsbegriff **Farbe** zusammenfließen, sich herausbringen lassen. Jene Gebrüder waren in gewissem Sinne Halbblinde, denen die eine Form für Gegenstände des Gesichts gegeben, die andre versagt war.

Der Satz, den man uns so oft wiederholt, daß der Raum die Form für alle äußeren Wahrnehmungen sei, kann, um richtig zu seyn, weiter nichts heißen, als: daß, wenn di Wahrnehmung irgend eines andern Sinnes, wie Ton, Geruch, u. s. w. außer uns hinausgedacht werden soll, wir sie nothwendig mit einer Wahrnehmung des Getastes, welches allein die Idee des Außer uns ursprünglich begründet, oder des Gesichts, welches durch steten genauen Umgang mit dem Getaste auch ein Äußerungs

zu unterscheiden gelernt hat, in Verbindung bringen müssen. In derjenigen Bedeutung, worin die Wahrnehmungen der nur eben genannten beiden Sinne den Raum zur Form haben, da er in ihnen allen nicht bloß als Merkmaal vorkömmt, sondern ihnen ihr ganzes Wesen giebt, und durch die Verschiedenheit **seiner** Beschränkung auch **ihre** Verschiedenheit einzig bestimmt; in dieser Bedeutung kann der Raum durchaus nicht Form für die Eindrücke anderer Sinne werden, wie für Töne, Gerüche. Er kann nicht in sie hineingedacht, sondern nur als mitverbundene Vorstellung zu ihnen hinzugedacht, ihnen angehängt werden; und dieses muß er nun freilich, wenn jene Eindrücke als Veränderungen, die außer unserer Seele vorgehen, erscheinen sollen. Wir sehen also, daß wir dem Gehöre, Geruche, Gefühle, jedem Sinne, eine andere eigene Form zuerkennen müssen, eine subjektive Bedingung der Möglichkeit seiner Wahrnehmungen, damit wir das Eine, das Gemeinschaftliche erhalten, das den Gattungsbegriff begründet, und durch dessen andere und andere Modifikationen die Arten hervorkommen. — Daß wir mit der Form der innern Wahrnehmungen: der **Zeit**, bei den übrigen sogenannten äußern Sinnen ausreichen sollten, ist gar sehr zu bezweifeln. Um bei dem klärern Gehörssinne zu bleiben: so läßt sich Höhe und Tiefe der Töne,

weil diese von der schnel'ern oder langsamern Folge der Schläge abhängt, in die Form der Zeit allerdings hinein denken; aber wie will man die anderweitigen so unendlichen Verschiedenheiten der Schälle und Klänge herausbringen, als des Klanges der Menschenstimme, des Nachtigallsschlags, der Querflöte, u. s. w.? Sollen auch diese nur andere und andere Beschränkungen der Zeit seyn, so wie die verschiedenen Figuren nur andere und andere Beschränkungen des Raumes? Es scheint, daß die Form der Zeit zu der besondern eigentlichen Form des Gehörs nur eben so hinzukömmt, wie sie zur Form des Raums hinzu kommen muß, um den Begriff der Bewegung zu bilden.

Aus diesem Wenigen, glaub' ich, erhellt schon deutlich genug, daß das größere Licht, welches die neuere Philosophie für die Lehre von den allgemeinen Begriffen versprach, sich sehr bald wieder verliert, und daß wir in Ansehung derjenigen Eindrücke, denen die Form des Raums sich nicht anpassen läßt, uns noch immer in dem alten Dunkel befinden. Genug indeß, daß wir auch von diesen Eindrücken allgemeine Begriffe wirklich haben, wenn sie gleich nicht so helle als von räumlichen Gegenständen sind, und daß sich das Eine, Unveränderliche, welches zu ihrer Bildung erfordert wird, in uns, den den-

kenden Subjekten, finden muß, wenn anders wirklich in den gedachten Objekten selbst eine durchgängige Verschiedenheit ihrer Merkmaale Staat hat.

Ueber den Ursprung des Begriffs der Kraft.

Bei der großen Wichtigkeit des Begriffs der **Kraft** muß man sich wundern, daß bisher die Philosophen in der Erforschung seines eigentlichen **Ursprungs** so wenig sorgfältig gewesen. Kraft, wenn man sie in Thätigkeit denkt — sie mag nun zu dieser Thätigkeit von außen her, oder durch sich selbst bestimmt worden seyn — giebt den Begriff der wirkenden Ursache; sowie die Veränderung, die dadurch hervorgebracht wird, den der Wirkung: und wieviel auf Wahrheit und Realität dieser Begriffe ankomme, braucht man keinem Kenner der Philosophie erst zu sagen.

Locke, dessen eigentliches Geschäft es war, die philosophischen Begriffe in der Erfahrung, als in ihrer gemeinschaftlichen Quelle, aufzusuchen, geht über den Ursprung des Begriffs der Kraft mit großer Leichtigkeit hin. Statt zuförderst bei den äußern Sinnen bedächtlich still zu stehen, und auszumachen, ob wir nicht vielleicht diesen Begriff bloß Einem derselben, wie den der Farbe dem Gesicht oder doch nur einigen, wie den der Ausdehnung dem Gesicht, und Getast gemeinschaftlich, verdanken, wirft er sogleich alle äußeren Sinne mit dem Bewußtseyn der inneren Seelenveränderungen zusam-

men, und läßt darüber den Begriff der Kraft ganz so unaufgehellt und verworren, als er in den Köpfen der Philosophen, wie der Nichtphilosophen, gemeiniglich da ist. Auch **Hume**, von seinem Vorgänger verführt, befaßt sich mit keiner sorgfältigen, genauen Musterung der äußern Sinne, sondern läßt den Begriff der Kraft durch sie alle, wie durch den innern Sinn, gleich gut entstehen; und so bringt er denn freilich nur eine **Folge** von Erscheinungen, ein **Nacheinander**, keine innere Verbindung derselben, kein **Vermögeeinander** heraus.

Was diesen Mißgriff beider Weltweisen einigermaßen entschuldigt, ist die bisherige unvollständige Aufzählung und Auseinandersetzung der äußern Sinne. Hätte man in dem sogenannten Gefühlssinne Alles unterschieden, was darin zu unterscheiden ist, und auch die Muskeln als Organe angesehen, wodurch uns Ideen von Eigenschaften der Dinge zugeführt werden; so würden wahrscheinlich Locke und Hume, beim Uberzählen der Sinne, auf diesen Muskelsinn, den ich das **Gestrebe** nenne, ihre vorzügliche Aufmerksamkeit geheftet, und in ihm den wahren ersten Ursprung des Begriffs der Kraft mit seinem eigenen unterscheidenden Charakter gefunden haben. Zwar **Locke**, indem er von der Solidität spricht, ist genöthigt, auch diesen Begriff zu berühren; denn die Solidität der Kör-

per hängt an ihrer widerstehenden Kraft: aber er hatte gleich Anfangs seine Eintheilung der Ideen gemacht, nach welcher einige ausschließend bloß Einem Sinne, andere mehrern Sinnen zugleich, noch andere ausschließend der Reflexion, wieder andere den gesammten Sinnen sowie der Reflexion gemeinschaftlich, zugehören; und in diese letztere Klasse hatte er die Idee der Kraft nun einmal eingetragen. Bei der Getastidee der Solidität glitt er also über die Idee der Kraft leicht und sorglos hinweg, weil er diese Idee erst künftig und zwar in einer Allgemeinheit zu untersuchen dachte, wobei ihr erster Ursprung in keine Betrachtung mehr kam. Auch führt in der That das Getast, so unentbehrlich für dasselbe, zur Erkenntniß der Figur, die Festigkeit und der Widerstand der Körper ist, nicht so geradezu und so nothwendig, als das Gestrebe, auf den Begriff der Kraft; darum nicht: weil zuerst der Widerstand nur an der äußern Fläche der Körper und nur so schwach gefühlt wird, daß man sich keiner Anstrengung seiner eigenen Kräfte dabei bewußt wird; und weil zweitens die Aufmerksamkeit, während des Tastens, sich nicht auf den Widerstand der Körper, sondern auf eine ganz andere Eigenschaft hinrichtet, zu deren Wahrnehmung jener schwach empfundene Widerstand nur die Bedingung ist: auf die Lage und das Verhältniß der Theile, oder kurz:

auf die Figur. Bei dem Sinne des Gestrebes hat man kein solches Abgleiten der Aufmerksamkeit von der einen Eigenschaft des Körpers auf eine andere zu fürchten: denn Kraft ist eben so die einzige Wahrnehmung dieses Sinnes, als Schall die einzige des Gehörs.

Hume, nachdem er in seinen berühmten Versuchen über den menschlichen Verstand, schon mehrere Abschnitte hindurch, die Begriffe von Ursache und Wirkung durch die bloße Gewohnheit, Erscheinigungen regelmäßig auf einander folgen zu sehn, hatte entstehen lassen, macht endlich im siebenten Abschnitt Miene, als ob er den Ursprung des Begriffs der Kraft mit allem Ernste untersuchen wollte. Er will sich bemühen, sagt er, alle Quellen zu entdecken, aus welchen möglicher weise dieser Begriff abgeleitet werden kann; und so wirft er denn zuerst seinen Blick auf die körperliche Natur, die wir durch unsre äußeren Sinne erkennen. Dieses, daß er in ganz eigentlichem Verstande nur seinen **Blick** auf sie wirft, ist der ganze Fehler, dem allein er es zuzuschreiben hat, wenn er seines Zwecks verfehlt und das Gesuchte nicht findet. Er sollte seine **Muskeln** gebrauchen, und er gebraucht seine **Augen**; er sollte angreifen und **streben**, und er begnügt sich zu **sehen**. Aber sehen läßt sich das was man Kraft nennt, eben so wenig, als Ton oder Ge-

ruch oder Geschmack; es will mit seinem eigenen Sinne empfunden seyn, den kein anderer Sinn zu ersetzen vermag.

„Der Anstoß der einen Billardkugel, sagt **Hume**, wird von der Bewegung in der andern Kugel begleitet. Das ist es, was unsern äußeren Sinnen erscheint; aber von dieser Folge der Gegenstände bekömmt das Gemüth gar kein Gefühl, keinen inneren Eindruck. Mithin ist in allen diesen Fällen, bei Ursache und Wirkung, nichts vorhanden was den Begriff von Kraft, oder nothwendiger Verknüpfung, veranlassen könnte.“ — Aber Hume hatte doch gewiß, so gut wie jeder, den **Sinn** des Gestrebes, wenn er auch nicht das **Wort** dafür hatte; und an die Erscheinungen dieses Sinnes hätte er sich bei dem was er sah, erinnern, nicht mit dem bloßen Sehen sich begnügen sollen. Wenn man seine eigene Kraft zur Ueberwältigung irgend einer widerstehenden äußeren Kraft, z. B. der Trägheit eines fremden Körpers, anwendet; so muß man dadurch nothwendig einen anschaulichen Begriff von dem Zusammenhange zwischen Ursache und Wirkung, zwischen Anstrengung der eigenen Kraft und Bewegung des überwältigten Körpers erlangen: und dieses einmal geschehen; was kann es für Schwierigkeit haben, den erkannten Zusammenhang auf die beiden Billardkugeln hinüberzutragen: der angreifenden

Kugel A seine eigene Rolle, nur mit Wegnahme der Spontaneität und des Bewußtseyns, der angegriffenen B die Rolle des fremden überwältigten Körpers zu geben? — Man frage sein eigenes Bewußtseyn, und man wird finden, daß außer der räumlichen Veränderung noch ein anderes wirkliches Etwas, ein positiver Eindruck in der Seele vorgestellt wird, der aber in dem bloßen Sehen jener Veränderung freilich nicht liegt, und also auch nimmermehr aus diesem kann hervorgeholt und entwickelt werden.

Spät genug fällt es endlich Humen ein, daß es manchen **Widerstand** in der Körperwelt giebt, der oft den Menschen nöthigt alle seine Kräfte gegen ihn aufzubieten, und daß man meinen könnte, eben dieser Widerstand gebe die erste Idee einer Kraft. Das kann man nun freilich meinen; und noch dazu kann man meinen, daß die Gründe, die Hume sogleich gegen diese Meinung vorbringt, von wenig oder von gar keinem Gewicht sind. — „Wir legen doch aber, sagt er, einer großen Anzahl von Gegenständen Kraft bei, wo kein Widerstand, keine Anstrengung der Kräfte denkbar ist: z. B. dem obersten Wesen, dem nichts widerstehen kann; dem Gemüthe bei seiner Selbstmacht über die Vorstellungen und über den Körper, wo die Wirkung, ohne Aufforderung oder Anstrengung der Kräfte, unmittelbar auf den Willen folgt; und

ebenso der leblosen Natur, welche dieses Gefühls nicht empfänglich ist." — Alles dieses für wahr genommen; was wird weiter dadurch bewiesen, als daß der Begriff der Kraft in viel weiterm Umfange, als sein Ursprung reicht, angewandt, und auch bei solchen Gegenständen gebraucht wird, wo sich die anschauende sinnliche Erkenntniß in eine bloß symbolische verwandelt, der keine wirklichen Eindrücke mehr zum Grunde liegen? Und hebt denn dieses, so unläugbar es seyn mag, die Realität des Begriffes auf, insofern ihn die Erfahrung begründet? — „Zweitens, fährt Hume fort, steht das Gefühl des Bestrebens, den Gegenstand zu überwinden, in keiner erkennbaren Beziehung mit irgend einem Erfolge;" oder wie er sich näher erklärt: „wir wissen das, was auf dasselbe erfolgt, nicht *a priori*, sondern aus der Erfahrung." Aber eine Ahndung des Erfolgs mußte doch nothwendig, auch bei dem ersten Bestreben, schon da seyn, weil sonst dieses Bestreben durchaus nicht begreiflich wäre; und was thut es denn auch, wenn der Begriff der Kraft ein bloßer Erfahrungsbegriff ist? Ein solcher soll wirklich dieser Begriff in seinem Ursprunge nur seyn: und wenn nachher die Vernunft sich seiner bemächtigt, um einen weit allgemeinern Gebrauch von ihm zu machen, als, der bloßen Erfahrung nach, ihm zukommen würde; so muß man hören, was die Vernunft

zur Rechtfertigung dieses Benehmens vorzubringen hat, nicht sogleich den Erfahrungsbegriff deswegen aufheben, nicht, was wirklich empfunden wird, als ob man es nicht empfände, verwerfen. Es scheint doch wahrlich nicht wenig seltsam, erst in der Erfahrung den Begriff der Kraft zu suchen, und dann unzufrieden zu seyn, wenn man ihn findet; erst mit der Erfahrung sich begnügen zu wollen, und dann zu zanken, daß ihre Erkenntnisse nicht sind, was sie freilich nicht seyn können: Erkenntnisse *a priori*. —

Hume spricht in Einem fort von **Nothwendigkeit** in der Folge der Erscheinungen, also von einer Erkenntniß: daß, wenn das Eine vorhergeht, das Andere unausbleiblich nachfolgen werde und müsse. Aber, wenn eine solche Nothwendigkeit in der That zum Begriffe der Kraft gehört; so hätte es ihm gar nicht in den Sinn kommen sollen, diesen Begriff von der **Erfahrung** zu fordern. Dieses einzelne Brechen, Biegen, Fortschieben, geschieht durch Anwendung meiner Muskelkraft; dies ist es, was ich mit voller Ueberzeugung aus jeder einzelnen Erfahrung weiß: und häufen sich diese Erfahrungen: so entsteht dann, durch Zutritt des vergleichenden Verstandes, die Erkenntniß: so oft meine Kraft hinreicht und ich sie sattsam anstrenge, bleibt das Brechen, das Biegen, das Fortschieben vermöge dieser Anstrengung nicht

aus. Eine eigentliche Nothwendigkeit läßt sich durch keinen Sinn, durch keine einzelne Erfahrung, sondern bloß durch die Vernunft erkennen: es sei nun, daß man aus dem Begriffe der Sache selbst sie schließe, oder aus einem schon festgesetzten allgemeinen Naturgesetze sie herleite. Das letztere ist auch hier der Fall, und es tritt daher auch bei Kraft und Wirkung das von allen Naturgesetzen Gültige ein: daß sie keines eigentlichen Beweises fähig sind, sondern nach allgemeiner Erfahrung, ohne weitere Einsicht ihres Grundes, müssen angenommen werden. Es ist einmal so die Einrichtung der Welt, die Ordnung der Natur, der Wille des Schöpfers — wie man sich nun ausdrücken will — daß Kräfte unter solchen und solchen Bedingungen sich mit einander verwickeln, und daß aus dieser Verwickelung solche und solche Folgen hervorgehen. Mehr als dieses sind wir durchaus nicht im Stande zu erkennen und anzugeben. Eine solche hypothetische Nothwendigkeit läßt sich bei Kraft und Wirkung allerdings, aber auch nur sie, und wie gesagt, nur durch die vergleichende und schließende Vernunft, nicht durch den empfindenden Sinn, erkennen.

„Uebrigens, schließt endlich Hume, kann man nicht läugnen, daß die Bestrebungen **belebter** Wesen, die uns aus Erfahrung bekannt sind, wenn sie auch keinen bestimmten richtigen

Begriff von der Kraft geben, dennoch den Hauptinhalt von dem gewöhnlichen halbwahren Begriffe ausmachen." — Aber, wer sagt denn unserm Weltweisen, daß dieser Begriff nur halbwahr, und daß er unbestimmt ist? Oder wenn er Recht hat; warum giebt er uns das nicht an, was dem Begriffe zu seiner vollen Wahrheit und Bestimmtheit mangelt? Soll etwa das ihn falsch und unbestimmt machen, daß wir ihn freilich nicht weiter entwickeln können, sondern auch ihm, wie allen Eindrücken aller übrigen Sinne, seine Einfachheit lassen müssen? Oder soll das Halbwahre hier darauf gehen, daß in tausenderlei **Anwendungen**, welche die Vernunft von diesem Begriffe macht, er so nicht mehr bleiben kann, wie der Sinn ihn giebt, daß er sehr wesentlich muß umgeändert, gleichsam umgeschmolzen und sublimirt, oder deutlicher: einer Abstraktion muß unterworfen werden, wobei alle sein Sinnliches und sein Anschauliches schwindet? Insofern freilich mögte Hume nicht Unrecht haben; aber dies hebt, wie schon gesagt, die Realität des Erfahrungsbegriffes nicht auf; und ein gewisses Allgemeines, der Zusammenhang nehmlich, den man sich zwischen etwas Vorhergehendem und etwas Nachfolgendem denkt, bleibt bei jeder Anwendung noch übrig, wenn gleich in der That dieser Zusammenhang nicht so, wie bei Eindrücken des Gestrebes, zu irgend einiger Vorstellung kömmt.

Wer bei Hume selbst die hier beurtheilte Stelle im Zusammenhange liest, der kann darin unmöglich eine gewisse Unsicherheit, ein gewisses Hin = und Herschwanken der Ideen verkennen, das bei diesem Schriftsteller um so mehr befremden muß, je mehr er seines Scharfsinns und seiner Bündigkeit wegen berühmt ist. Auch muß es nothwendig auffallen, daß eine Bemerkung von solcher Wichtigkeit, die, wie es scheint, an der Spitze der ganzen Abhandlung hätte stehen sollen, so verächtlich in eine bloße Note versto=ßen worden, als ob sie nur nebenher, nur bei=läufig gesagt zu werden verdiente. In der That, wenn nach Hume's eigenem Bekenntniß der em=pfundene Widerstand die Quelle des gewöhnlichen Begriffs von Kraft ist; so hätte Er eben hievon ausgehen, das Halbwahre, das er diesem ge=wöhnlichen Begriffe zur Last legt, auseinander setzen, das Falsche sorgfältig von dem Wahren, welches nach dem Ausdrucke **halbwahr** damit vermischt seyn muß, abscheiden, dann ferner die mancherlei Anwendungen, die von dem Begriffe Kraft gemacht werden, durchgehen, und sie nach ihrer Zulässigkeit und ihrem innern Gehalte prü=fen und würdigen sollen. Fiel etwa unser Welt=weiser auf jene wichtige Bemerkung zu spät? Verstieß er sie nur darum in eine Note, weil er im Text keinen schicklichen Platz für sie wuß=te, oder weil sie mit den dort vorgetragenen

Ideen sich nicht vereinbaren ließ? War ihm bange, daß, wenn er seiner Untersuchung die vorgeschlagne Wendung gäbe, ihm während des Auftrennens und Umarbeitens seiner Ideen alle Fäden reißen und das ganze Gewebe darüber zerstört werden mögte?

Ohne mich hierauf weiter einzulassen, will ich lieber das von Hume Versäumte nach meinem geringen Vermögen nachholen, und dem Begriffe der Kraft bis zu seiner ersten Quelle nachgehn, die, wie gesagt, das von uns sogenannte Gestrebe oder der Muskelsinn ist.

Alle Sinne, wie bekannt, haben ein Medium, wodurch sie empfinden; für den Sinn des Gestrebes sind dieses Medium die innern Kräfte der Körper, die durch den Widerstand welchen sie unsern Muskeln leisten, Ideen von gewissen Eigenschaften dieser Körper in uns erwecken, und was hiemit bei allen Sinnen verbunden ist, eine Idee von unsrer eigenen Fähigkeit, diese Eigenschaften inne zu werden. — So wie das Auge ohne entbundenes Licht nicht sieht, das Ohr ohne erschütterte Luft nicht hört; so kann auch der Sinn, der den Muskeln einwohnt, ohne widerstehende Kraft nicht empfinden. Wirkt die Kraft zu schwach; so ist die Empfindung vielleicht eben so unmerklich, oder bleibt eben so zweideutig, als die Empfindung des Auges bei zu spärlichem Lichte, des Ohrs bei zu schwach

erschütterter Luft. Um die Verrichtung des Sinnes klar und bestimmt zu erkennen, wird man also wohlthun, die widerstehende Kraft in einem schon höhern Grade anzunehmen, so wie sie z. B. sich beim Brechen eines nicht zu dünnen Stabes, beim Biegen eines schon stärkern Eisendraths, beim Fortschieben einer schon gewichtigern Masse äußert. Der Zusammenhang der Theile in den erstern Fällen und die Trägheit der ganzen Masse in dem letztern bietet einen Widerstand dar, den zu überwinden die Kraft des Muskels sich merklich anstrengen muß, und nach Beschaffenheit des Falls, trotz aller Anstrengung, oft nicht dazu hinreicht.

Mit den Wahrnehmungen dieses Sinnes ist es übrigens, wie mit den Wahrnehmungen aller andern Sinne: er giebt uns, so wie diese, einfache Ideen, die aus keinen andern, welche wir schon ohne ihn hätten, können abgeleitet oder zusammengesetzt, und die also auch dem der des Sinnes ermangelt, unmöglich können erklärt und mitgetheilt werden. So wie keine Antwort auf die Frage des Blindgebornen möglich ist: was ist Farbe? oder des Taubgebornen: was ist Schall? so wäre auch keine Antwort auf die Frage eines an allen Muskeln von jeher gelähmten Menschen möglich: was ist Kraft? Und so wie man den Sehenden nur auf Farbe hinzuweisen, den Hörenden nur auf Schall aufmerksam zu machen braucht, um bei-

den von der Natur dieser Eindrücke die wahre Vorstellung zu geben, die man mit allem Aufwand von Worten ihnen nie würde geben können; so braucht man auch den der sich gesunder Muskeln erfreut, nur eine Anstrengung derselben gegen irgend einen äußern Widerstand machen zu lassen: und er wird die Idee der Kraft besser, als mit allen, im Grunde gar nicht möglichen, Erklärungen fassen. Ich sage; gar nicht möglichen; denn diese Erklärungen müßten aus einfachen Ideen **verschiedener** Sinne gezogen werden: aber eben weil dieses verschiedene Sinne sind, haben ihre einfachen Ideen schlechterdings nichts mit denen, die erklärt und mitgetheilt werden sollen, gemein. Wer einem Blindgebornen sagt: die rothe Farbe, im Vergleich mit der grünen, sei für das Gesicht ungefähr das, was für das Gehör der Ton einer Zinke gegen den Schall einer Flöte; der hat ihm bloß gesagt, daß Roth einen stärkern Eindruck auf das Werkzeug mache, als Grün: aber von der Natur dieser Eindrücke selbst hat er ihm keine, auch nicht die schwächste, Vorstellung gegeben.

Es liegt tief in der Natur des hier untersuchten Sinnes, oder es ist vielmehr das eigentliche Wesen desselben, daß die eigne Kraft, die anwendet, mit der fremden gegen die man sie anwendet, auf eine nicht weiter begreifliche Art, aber innigst verwickelt wird; und daß die er-

erfolgende Wirkung — es mag nun die fremde Kraft überwältiget oder die eigne ermüdet, abgespannt, auf eine Zeitlang gleichsam gelähmt werden — von dieser Verwickelung eine unmittelbare Folge ist, die mit ihr im genauesten Zusammenhange steht. Ich bediene mich des Worts: **Verwickelung**, weil ich kein anderes oder kein besseres habe, und ich verlasse mich wegen des Verständnisses dieses Worts auf das Bewußtseyn eines jeden, der z. B. beim Brechen eines Stabes fühlt, wie die zu starke Cohäsion der Theile seiner ersten zu schwachen Bemühungen spottet; wie bei erneuerter und vermehrter Gewalt diese Kraft der Cohäsion der seinigen schon weicht und nachgiebt; wie endlich bei noch heftigerer Anstrengung der Muskeln, oder bei Unterstützung ihrer Bemühungen durch irgend eine feste Unterlage, die ganze Cohäsionskraft überwältigt wird, und die beabsichtigte volle Wirkung des Brechens hervorkömmt. Durch Sehen und Tasten bildet sich nicht klärer in uns die Idee des **Nebeneinander**, und dadurch die allgemeine des Raums; durch Hören einer Folge von Tönen, Aufmerken auf die innern Veränderungen der Seele, Sehen einer Folge von Bewegungen, nicht klärer die Idee des **Nacheinander**, und dadurch die allgemeine der Zeit: als sich durch Gebrauch unsers Muskelsinns die Idee des **Vermögeeinander**, und dadurch die allgemeine der Kraft, der Ursache

und Wirkung, bildet. Ich enthalte mich mit Fleiß des Worts **durcheinander**, weil ursprünglich dieses Wort auf Raum Beziehung hat, und die Idee des Räumlichen in den Empfindungen dieses Sinnes eben so wenig vorkömmt, als z. B. in den Empfindungen des Gehörs oder Geruches, obgleich das Tönende oder Dünstende von andern Sinnen nach andern Eigenschaften erkannt, und so auch das Kraftbesitzende, Kraftäußernde, allerdings im Raume gedacht wird. Dieses **Vermögeeinander** ist das Charakteristische des Sinnes, das aus oben angegebenen Gründen keine weitere Erklärung zuläßt, sondern durch den Sinn selbst angeschaut und erkannt werden muß. Dadurch wird dann in die Reihe seiner Erscheinungen eine noch ganz andre Verbindung, als die der bloßen Zeitfolge, gebracht, durch welche die Empfindungen der übrigen Sinne, als des Gesichts, Gehörs u. s. w. einzig zusammenzuhangen scheinen. —

Es wird nicht unbelehrend seyn, wenn wir hier auf die oben angeführten Einwürfe von **Hume** einen kurzen flüchtigen Blick zurückwerfen. Hume setzt das Wesentliche der Kraft in die Empfindung des Widerstandes der Körper, und in die fühlbaren Anstrengungen, die man zur Ueberwältigung dieses Widerstandes anwenden muß. Aber wo solche Anstrengungen nöthig sind, da sind sie nichts, als Folge und Beweis der Schwäche des Angreifenden; und diese Schwä=

che, die eine Beschränkung, ein Mangel der Kraft ist, wird doch wohl niemand zum Wesen derselben erheben wollen? Das eigentliche Wesen liegt, nach obiger Ausführung, in der Möglichkeit, eine **fremde** äußere Kraft zu fassen und zu bestimmen, oder, wie ich es aus Ermangelung eines bessern Ausdrucks nannte, sich mit einer fremden Kraft zur Hervorbringung irgend einer Wirkung zu **verwickeln**. Zum **Innewerden** dieses Verwickelns, und also zum Erlangen der ersten sinnlichen Idee von Kraft, ist allerdings ein gewisser Grad von **Anstrengung** nöthig; aber darum ist nicht in ihr, in der Anstrengung, die bloß Bedingung zum deutlichen Wahrnehmen ist, sondern in dem wahrgenommenen Gegenstande, in der angegebenen Verwickelung selbst, das wahre Wesen der Kraft zu suchen. — Wir fühlen keinen Widerstand, wenn wir uns in einer sanften, fast ruhigen Frühlingsluft bewegen, obgleich unsere Muskelkräfte in der That dabei wirksam sind; der uns geleistete Widerstand ist so schwach, daß er in jedem Augenblicke so gut wie nichts ist: und wenn wir die Luft nicht anders als in einem solchen Zustande kennten, so würden wir uns schwerlich von irgend einer Kraft derselben etwas träumen lassen. Unsere Muskelkraft überwiegt hier die widerstehende der Luft zu sehr, als daß wir von dieser oder jener unter der angenommenen Bedingung Begriffe erhalten könnten. Und insofer-

ne mag denn immer, wie Hume will, der gemeine Begriff von Kraft, wenn er anders mit dem seinigen zusammentrifft, nur halb wahr seyn, weil das Nichtwesentliche der Anstrengung für das eigentlich Wesentliche der Verwickelung, für das **Vermögeeinander**, gleichviel ob **mit** oder **ohne** Anstrengung, gedacht wird.

Bei dem Ideal aller Kraft, der göttlichen, fällt der Begriff jeder, auch der mindesten, Anstrengung hinweg: weil selbst die größte endliche Kraft, die kein Begriff von uns mehr erreicht, gegen die unendliche doch immer nur nichts, und eben darum Wollen der Gottheit zugleich auch Vollbringen ist. — So, wie wir Menschen, kann mithin die Gottheit zur Erkenntniß ihrer eignen unendlichen und der außer ihr wirksamen endlichen Kräfte durchaus nicht gelangen: sie muß diese Erkenntniß, wie Alles was man ihr beilegt, auf eine Art besitzen, über die man wohlthut sich in gar kein Nachdenken einzulassen, weil auch das schärfste und angestrengteste ewig umsonst bleibt. — —

Verschiedene Sinne, wie oben gesagt, können einer aus dem andern nicht erklärt, nicht begriffen werden: aus dem ganz einfachen Grunde, weil es verschiedene Sinne sind; aber eben darum muß auch einer den andern nicht beurtheilen, nicht meistern, und weil **er** mit **seinen** Wahrnehmungen ihn nicht begreift, die eignen Wahrnehmungen des fremden Sinnes nicht weg=

läugnen, nicht als unmöglich verwerfen wollen. Sehen und Hören, Farben und Töne, bleiben was sie sind, wenn gleich Blindgeborne und Taubstumme nichts davon wissen noch fassen. Ebenso bleibt das Einwirken unsers Muskelnsinnes auf dem fremden Körper, und das gegenseitige des Fremden Körpers auf ihn, was es ist, wenn gleich durch Sehen und Tasten, mit allen übrigen Sinnen dazu, sich kein Begriff davon bilden läßt. — Wenn gefragt wird — und es haben wirklich sehr vortreffliche Männer so gefragt —: ob denn bei dem wechselseitigen Einwirken etwas aus der Substanz des einen Körpers in die des andern hinübergehe? und was dieses sei? so ist das, wohl überlegt, eine so seltsame Frage, daß man sie gleich auf der Stelle zurückweisen sollte. Denn zuerst liegt in der Vorstellung des Hinübergehens offenbar etwas Räumliches, das zwar den kraftäußernden Gegenständen in Beziehung auf andere Sinne zukömmt, aber im Begriffe der Kraft selbst und ihrer Wirkung durchaus nicht liegt; und zweitens: wenn auch wirklich die Gesichts- oder Getastidee der räumlichen Bewegung, oder des Hinübergehens irgend eines Stoffs, mit dem Einwirken verbunden wäre; was würde sie von diesem Einwirken erklären oder was von der Möglichkeit desselben beweisen? Eben so viel, das heißt, eben so wenig, als die Schwingungen der erschütterten Luft, welche auch der Taub-

stumme sich denken kann, von dem Hören des Schalles selbst, welches er sich ewig nicht denkt. — Jeder Sinn hat nun einmal sein eigenthümliches scharfbegränztes Gebiet, in welches die übrigen durchaus nicht eindringen können, obgleich Gesicht und Getast, diese neugierigsten und in der menschlichen Organisation herrschenden Sinne, niemal müde werden, Versuche dazu zu machen. Immer wollen wir sehen und tasten, auch wo nichts zu sehen und zu tasten ist; und aus diesem Mißverstande unsrer eignen Kräfte und ihrer Gränzen entstehen Schwierigkeiten und Verwirrungen, die wir vermeiden würden, wenn wir unsre Begriffe jedesmal auf ihren Ursprung und auf den dadurch bestimmten Kreis ihrer möglichen Anwendung zurückführten.

Doch so wahr diese Bemerkung ist; so mögte sie eben hier nicht am schicklichsten Orte scheinen: den von welchem Sinne, könnte man sagen, wird wohl die ihm eigne, nur aus ihm entspringende, Idee auf die Erscheinung aller übrigen, auch des innern Sinnes, häufiger und zuversichtlicher hinübergetragen, als von dem Sinn des Gestrebes? In der That dehnen wir die Idee des Vermögeeinander, der Ursache und Wirkung, auf eine unzählbare Menge von Erscheinungen aus, wo doch Alles was wir gewahr werden, eine bloße Folge in der Zeit ist, und nichts uns eine solche innere nähere Verbindung ankündigt, als sich z. B. zwischen An-

strengung unsrer Muskeln und Brechen des Stabes, zwischen Anstemmen gegen den Sturm und Vorwärtsdringen auf unserm Wege, findet.

So vor Allem betrachten wir die willkürlichen Bewegungen unsrer Glieder, wie das Ausstrecken der Hände, das Gehen der Füße, das Sprechen der Zunge, als Wirkungen unsers Willens, ohne doch hiebei nur das mindeste Bewußtseyn, die schwächste Anschauung von einer Verwickelung und einer Uebermacht unter den Kräften, der Willenskraft und der körperlichen, zu haben. Wir sehen ein, daß wir jenes Vermögeeinander, welches wir durch das Gestrebe kennen lernten, unmöglich so, wie wir es kennen lernten, auf diese Seelenwirkungen anwenden können; wir geben sogar alle Hoffnung auf, die Möglichkeit der Einwirkung zwischen einer geistigen und einer materiellen Natur je zu begreifen. Aber doch können wir durchaus nicht anders, als einen zwar verschiedenartigen, nicht aus dem Sinne des Gestrebes zu erkennenden, aber darum nicht minder reelen ursachlichen Zusammenhang zwischen der Willensbestimmung und der körperlichen Muskelbewegung annehmen: einen Zusammenhang, der darum, weil wir keinen Sinn dafür haben, uns nicht soll weggeläugnet, nicht als träumerisch soll verworfen werden. Wir gestehen ein, daß dieser Zusam̃enhang uns völlig feind, völlig verborgen sei; aber wir halten ihn demungeachtet für nicht minder ausgemacht und entschieden.

Kühner noch ist die Uebertragung der Idee der **wirkenden Kraft** oder des **Vermögeneinander**, wo nicht bloß, wie in dem angeführten Falle, nur eines fehlt, der Zusammenhang zwischen dem was wir als Ursache, und dem was wir als Wirkung denken, sondern wo überdies noch eines der Glieder, zwischen welchen der Zusammenhang gedacht wird, eben ein solches Unbekanntes, nie zur Vorstellung Kommendes ist, als der Zusammenhang selbst. Von einer Willensbestimmung an sich, und ebenso von einer Muskelnbewegung an sich, haben wir doch Vorstellungen, wovon uns die eine durch den innern Sinn, die andre durch einen der äußern gegeben wird; das Einzige was uns hier abgeht, ist eine Vorstellung des Zusammenhangs oder der Verwickelung zwischen beiden. Hingegen bei der sogenannten **anziehenden Kraft**: was kennen wir da mehr, als bloß das Eine Gewirkte: die Annäherung des angezogenen an den anziehenden Körper? Weder von der Art wie die Wirkung erfolgt, noch von demjenigen selbst dem wir die Wirkung zuschreiben, werden wir irgend etwas auf irgend einige Weise gewahr. Was Gesicht, Getast, Gestrebe, uns von dem Magneten entdecken, ist sicher nicht das, wodurch das Eisen von ihm angezogen und festgehalten wird: nicht seine Farbe, seine Figur, seine Härte, sein Gewicht, haben Einfluß auf diese Erscheinung; es ist irgend ein anderes Etwas, das

sich im Innersten dieses Körpers vor allen unsern Sinnen verbirgt. Aber demungeachtet, und aller unsrer Unwissenheit zum Trotze, bringen wir das Eine Bekannte: die Annäherung des Eisens, in den genauesten ursachlichen Zusammenhang mit diesem geheimen unerforschlichen Etwas, und nehmen das Erstere als die Wirkung, das Letztere als die Ursache an. Wie ganz und gar wir hier im Dunkeln sind; davon dient, außer dem Bewußtseyn eines Jeden, auch das zum Beweise, das keine Sprache ein ursprüngliches Wort für dieses geheime Etwas hat, und daß man daher, um es zu bezeichnen, seine Zuflucht zu Ausdrücken hat nehmen müssen, die für Gegenstände ganz anderer Sinne geprägt waren. Die Naturlehrer schlugen hiebei Anfangs einen Weg ein, der dem gewöhnlichen, welchen man bei Bildung der Sprachen ging, ganz entgegengesetzt war: denn, statt daß man sonst für Seelenbestimmungen die Zeichen gern von körperlichen Dingen borgte, weil man diese nicht allein früher als jene, sondern auch klärer und anschaulicher denkt; so suchte man hier für ein körperliches Etwas das Zeichen in der Seele auf, und nannte die unbekannte Kraft, um doch nicht ganz ohne Vorstellung dabei zu bleiben, und seinen Begriff oder Unbegriff von ihr einigermaßen mittheilen zu können, **Freundschaft, Zuneigung, Liebe.** Man wußte sehr wohl, daß diese Wörter durchaus nicht sagten, was ge-

sagt werden sollte; aber da keine Anschauung da war, an die man mit einem ausdrücklich für sie erfundenen Worte erinnern konnte, so mußte man sich mit dem schwächsten Schimmer von Aehnlichkeit, den die Wirkungen für die Ursachen an die Hand gaben, behelfen. So wie Freundschaft, Zuneigung, Liebe, die Gemüther einander näher bringen und zur Mittheilung stimmen; so bringt das Undenk- und Unennbare, was hier zu bezeichnen war, auf eine gleichfalls undenk- und unnennbare Art die Körper einander näher und vermittelt ihre Vereinigung. — Ob der Ausdruck, den man nachher diesem moralischen vorgezogen hat, einen solchen Vorzug verdiente? läßt sich bezweifeln: denn das Wort **Anziehung** sagt nicht allein eben so wenig was es sagen soll, als die Wörter: Freundschaft und Liebe; sondern, da jenes Wort ursprünglich etwas Körperliches bezeichnet, das der **auch** körperlichen unbekannten Kraft, wenn es gleich durchaus etwas Anders ist, insoferne näher liegt, so kann es weit eher, wie auch wirklich der Fall gewesen, zum Mißverstande führen, als die fremden aus der moralischen Natur entlehnten Wörter, die, von Körpern gebraucht, wohl noch niemand im eigentlichen Sinne genommen hat. — Der Chymiker, in gleicher Verlegenheit als der Physiker, spricht von Wahlanziehungen und **Verwandtschaften**; aber wer hat sich darum noch je bei körperlichen Stoffen eine wirkliche Wahl,

einen Vorzug, mit Freiheit und nach Gründen gegeben, oder eine Art von Vetterschaft, von Familienverbindung gedacht? —

Gehen wir alle die mannichfaltigen Erscheinungen in der Natur und alle die Kräfte durch, von denen wir sie abhängig machen; so wird sich zeigen, daß der hier angegebene Fall, wo, außer dem Zusammenhange zwischen Wirkendem und Gewirktem, auch noch das Erstere, das Wirkende, völlig unbekannt bleibt, gerade am öftersten vorkömmt. Alle die mannichfaltigen Kräfte der chymischen und der organischen Natur fallen in diese Klasse geheimer verborgener Kräfte. Indeß findet sich hier noch immer etwas, welches die Anwendung der Idee der Kraft zu rechtfertigen scheint; denn überall sehen wir hier ein Entstehen, ein Werden, und zwar in einer so regelmäßigen Folge, daß, wenn Eines ist oder geschieht, das Andere, als Resultat, unausbleiblich daraus hervorgeht. Die Ruhe des Eisens wird jedesmal sicher gestört, wenn der Magnet sich ihm nähert; und es erfolgt unfehlbar eine Gährung, ein Niederschlag, eine Zersetzung, wenn solche und solche Stoffe, die getrennt völlig ruhig waren, mit einander verbunden werden. Durch diese Art von Analogie können wir allerdings an den Zusammenhang zwischen der Muskelnanstrengung und dem Brechen des Stabes erinnert; können bewogen werden, einen wenn auch ganz verschiedenartigen, dennoch reellen und

vielleicht in einer entfernten Gattungsidee noch ähnlichen Zusammenhang zwischen der beobachteten Erscheinung und einer verborgenen Kraft zu vermuthen. Allein auch da wo sich durchaus keine Veränderung zeigt, sondern Alles bleibt wie es ist, denken wir uns eben so wohl Kräfte, wodurch die Ruhe, als bei den Veränderungen Kräfte, wodurch die Nicht-Ruhe erklärt werden kann. Ja, wir bauen auf diese so willkürlich scheinende Voraussetzung Schlüsse, deren Resultat wir unbedenklich in die Reihe der gewissesten, erwiesensten Wahrheiten setzen. Die Welt, sagte der Dichter **Lucrez**, bleibt unerschüttert in ihrer Ordnung, und so erkennen wir, daß sie ohne Gränzen seyn und den ganzen unendlichen Raum erfüllen muß: denn wären irgendwo Gestirne die letzten; so wäre schon längst der ganze Bau in einen wüsten Trümmerhaufen zusammengebrochen. Eine Folgerung, woraus sich ganz klar ergiebt, daß schon die **Epikurer**, deren fast einziges Organ für die Nachwelt Lucrez geworden ist, die allgemeine Gravitation der Weltkörper, wenn auch nur undeutlich, erkannten, und sie nicht mehr für Hypothese, sondern für erwiesene Wahrheit hielten.

Dieses Verfahren des menschlichen Verstandes, da er nicht allein Veränderungen, die sich immer regelmäßig einander begleiten, in ursachlicher Verbindung denkt, sondern auch das Bleibende in der Natur zur Wirkung einer Kraft macht **vermöge** deren es entweder einmal hervorkam oder auch von

jeher bestand; dieses Verfahren, sage ich, ist so allgemein, und wird so ohne Unterschied von allen Menschen, den rohesten wie den gebildesten, beobachtet, daß man sich unmöglich der Frage erwehren kann: worauf es sich gründe? und ob man nicht etwa in der Natur der Seele selbst, da doch die Erfahrung in den meisten Fällen mit der Wirkungsart zugleich das Wirkende geheim hält, die Quelle davon aufsuchen müsse? Hume, mit seiner bloßen Gewohnheit fällt hier sichtbar zu kurz; und so geräth man natürlicher weise auf ein *a priori*, auf ein Etwas in der Seele selbst, das uns die Nothwendigkeit auferlegt, überall nach einer wirkenden Kraft oder nach einer Ursache zu forschen. Nur entstehet dann wieder die neue Frage: ob dieses *a priori*, wie es gewisse Weltweise gewollt haben, von einem höhern abhängig sei, aus welchem es sich durch Schlüsse herleiten lasse? oder ob man es als eine ganz eigene, nicht abhängige, sondern ursprüngliche Grundregel unsers Verstandes anzusehen habe? — Doch diese Frage verdient ihre eigne genaue und umständliche Untersuchung, die nach aller Wahrscheinlichkeit zu weitläuftig ausfallen mögte, als daß sie sich der bisherigen Untersuchung bloß als Zugabe anhängen ließe.

B
en
h=
en
t=
r=
rt
n
es
h
t=
g=
ft
t=
ß
,
ß
t
=
e
=
=
=
r
=

Engel, Johann Jakob,

Philosophische Schriften

Bd.: 2

Reuttlingen (1807)

Bamberg, Staatsbibliothek -- Ph.o.492-a#2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11760621-3